Morinelli

olivetti

STAC - Servizio Addestramento Centrale

GIPS3 - GOVERNO INTERFACCIA IPSO

DESCRIZIONE DI FUNZIONAMENTO

GIPS 3 - GOVERNO INTERFACCIA IPSO

Descrizione di funzionamento

Codice pubblicazione : 737.30.1

Codice aggiornamento : 01

Febbraio 1976

INDICE

- Presentazione . . . . . pag. 1
- Elenco dei segnali, nomenclatura e funzioni . . " 4
- Codici di Selezione . . . . . " 8
- Invio dati da U.C. a GUP (Output) . . . . . " 10
- Governo Interfaccia IPSO - GIPS . . . . . " 14
- Governo Interfaccia IPSO-GIPS (Schema a blocchi) . . . . . " 17
- Tabelle riassuntive dell' interfaccia fra U.C. e GIPS . . . . . " 18
- Fase di selezione . . . . . " 20
- Fase di selezione + Comando . . . . . " 22
- Funzioni di governo . . . . . " 25
- Scambio dati Input e fine . . . . . " 26
- Scambio dati in Output e fine . . . . . " 28
- Interruzione per fine scambio . . . . . " 30

PRESENTAZIONE

Le presenti specifiche definiscono uno standard di modalità di interconnessione tra apparecchiature digitali, per lo scambio di dati sotto forma di successioni di carattere.

La connessione, denominata Interfaccia Periferica Standard Olivetti (IPSO) viene definita nei suoi aspetti fisici e funzionali.

Nella definizione della IPSO si è tenuto conto delle esigenze presentate da una certa gamma di apparecchiature, utilizzate nell'ambito di:

- terminali;
- concentratori per reti di comunicazioni dati;
- macchine contabili e fatturatrici con Input-Output;
- piccoli sistemi per la elaborazione integrata dei dati.

La IPSO risulta dallo sforzo di conciliare le varie esigenze, evitando però di adottare soluzioni troppo costose.

In particolare la IPSO si presta ad essere impiegata per il collegamento delle "unità periferiche" alle "unità centrali" dei sistemi sopra accennati.

Le "unità centrali", nel senso qui inteso, possono essere apparecchiature di complessità molto diversa, da veri e propri elaboratori dotati di memoria e programma fino a semplici mozzi di interconnessione, destinati a convogliare dati da una ad un'altra unità periferica.

nell'ambito della presente specifica ogni qualvolta si faccia riferimento ad unità centrali nel senso sopra definito verrà utilizzata la sigla UC (Unità Centrale).

Per "unità periferiche" si intendono le apparecchiature come tastiere e stampanti, lettori e perforatori di banda o di schede, lettori di documenti, unità a supporti magnetici o governi di linee di trasmissione. Il "governo" di una unità periferica è l'elettronica destinata ad effettuare il collegamento logico fra l'unità periferica vera e propria e l'interfaccia standard.

Ai fini delle presenti specifiche, il governo di una unità periferica si intende logicamente integrato all'unità stessa. Ogni qualvolta si faccia riferimento a detto governo verrà utilizzata la sigla GUP (Governo Unità Periferica).

Le prestazioni fornite dalla IPSO si possono così riassumere:

- trasferimento di dati da UC a GUP;
- trasferimento di dati da GUP a UC;
- selezione di uno tra più GUP facenti capo ad un unico bocchettone di UC;
- emissione di comandi verso GUP sia di Input che di Output;
- sondaggio di condizioni da GUP, con modalità semplici.

Inoltre la IPSO ha la prerogativa di rendere particolarmente semplice il collegamento diretto tra GUP di Input e di Output, facilitando la realizzazione di UC prive di memoria.

La caratteristica di permettere lo scambio di dati sotto forma di sequenza di caratteri, rende la IPSO adatta a collegare anche altri tipi di apparecchiature, come ad esempio: memorie interne ad accesso sequenziale o altri blocchi componenti di sistemi digitali.

Nella definizione della IPSO non sono state invece prese in considerazione prestazioni come la sovrapposizione delle operazioni di diversi GUP (multiplexing) e la realizzazione di un elaborato meccanismo di interruzione.

SCOPO

L'adozione di una interfaccia standard come la IPSO ha i seguenti scopi principali:

- permettere l'uso degli stessi governi ed unità periferiche per la composizione di diversi sistemi (es: un unico lettore di banda per diversi terminali, per macchine da calcolo, ecc.);
- permettere la scelta tra la connessione di diverse unità periferiche alla unità centrale di un sistema e, quindi, la formazione di varie configurazioni;
- vincolare l'uno dall'altro gli sviluppi delle diverse unità, costituendo una base comune di riferimento;
- lasciare l'apertura, per la generalità che comporta, alla connessione delle unità progettate con unità a priori imprevedibili.

Questi evidenti vantaggi hanno per contrapposte il costo, più o meno superiore a quello di connessioni specializzate.

APPLICABILITA'

Le presenti specifiche hanno valore sia per i GUP di unità periferiche concepite autonomamente che per i bocchettoni generici delle UC presentemente in fase di progetto o di futura progettazione. Per quanto riguarda altri casi, la decisione di adottare la IPSO andrà vagliata caso per caso, in sede di definizione dei vari sistemi, in termini economici e funzionali.

Si deve tener presente anche il fatto che le norme della standardizzazione, per non sacrificare la generalità, lasciano il campo ad una certa libertà di realizzazione. Pertanto, due date apparecchiature, pur presentando la IPSO, saranno collegabili tra loro solo se rispetteranno un certo numero di vincoli mutui nelle temporizzazioni, nei codici e formati dai dati, nel significato attribuito a certe segnalazioni e nell'eventuale sotto-insieme di prestazioni dell'interfaccia impiegato.

LIVELLI DI DEFINIZIONE

Al fine di assicurare la piena compatibilità fra i vari GUP ed UC, la definizione della IPSO è stata estesa ai livelli logico, elettrico e meccanico.

La definizione logica comprende l'indicazione dei segnali di scambio, il loro significato, l'uso che ne deve essere fatto, le relazioni di causa ed effetto esistenti fra di essi.

La definizione elettrica comprende tutte le regole che i segnali devono rispettare dal punto di vista elettrico e circuitale e cioè: livelli elettrici e loro corrispondenza col significato logico del segnale, limiti di caricabilità dei segnali, prescrizioni sui tipi di collegamenti e dei cavi, sulla lunghezza, sulle forme d'onda, sulle relazioni temporali fra diversi segnali, tolleranze sui tempi ed i livelli.

La definizione meccanica comprende quella dei supporti dei circuiti, delle strutture meccaniche, dei connettori e l'assegnazione dei pins.

Inoltre un capitolo delle presenti specifiche definisce la procedura di applicazione della IPSO; esso comprende la definizione di un questionario che, ricordando tutti i punti in cui la IPSO lascia adito a libertà di realizzazione, permette di individuare e riportare ordinatamente i vincoli imposti ad ogni apparecchiatura.

Ogni nuova apparecchiatura per cui si preveda la utilizzazione della IPSO può essere facilmente confrontata con le esigenze di tutte le altre che le possono essere connesse e, una volta formalizzata, costituirà elemento di riferimento per successive applicazioni.

DEFINIZIONE LOGICA E FUNZIONALE

La interfaccia IPSO permette il collegamento di una unità centrale (UC) ad uno o più governi di unità periferiche (GUP).

I GUP facenti capo ad uno stesso bocchettone delle UC possono essere individualmente selezionati, uno per volta per:

- ricevere comandi;
- essere interrogati sullo stato corrente;
- scambiare dati.

ELENCO DEI SEGNALI, NOMENCLATURA E FUNZIONI

CRITERIO DI NOMENCLATURA

I segnali della IPSO saranno indicati con nomi di 4 caratteri, più uno di desinenza secondo la seguente convenzione:

- 1° carattere: E' "U" fisso
- 2° carattere: E' "C" per i segnali da UC, "P" per quelli da GUP
- 3° carattere: Può essere usato per differenziare i vari bocchettoni di una apparecchiatura. Nel testo si userà la lettera "A"
- 4° carattere: Serve a differenziare i vari segnali di uno stesso bocchettone
- Desinenza: E' riservata per differenziare segnali logicamente equivalenti ma elettricamente diversi. Nel testo seguente non si userà la desinenza.

ELENCO DEI SEGNALI E LORO FUNZIONI

UCA1 + UCA9 - Fili per l'invio di dati (canale dati), o codici di selezione da UC a GUP.
UCA9 è utilizzato per il controllo di parità dei dati.
(Per l'assegnazione dei singoli fili, vedasi a pag. 1.10

UPA1 + UPA9 - Fili per l'invio di dati da GUP a UC.
UPA9 è utilizzato per il controllo di parità dei dati.

UCAC e UPAC - Temporizzazione di scambi dati.

UCAE e UPAE - Segnali di Errore nello scambio dati.

UCAP - UC pronta a scambiare dati.

UCAD - Direzione di scambio (Input/Output) da UC.

UPAD - Condizione di GUP.

UCAN - Selezione (emissione Nome di GUP) da UC.

UPAN - Segnale riservato per l'impiego come "interruzione" da GUP

UPAPN - U.P. pronta a scambiare dati

UCAS - Reset generale da UC (sgancio).

UPAS - GUP fuori servizio.

UPAM - Richiesta di intervento operatore sul GUP.

Si tratta in totale di 31 segnali, 15 da UC e 16 da GUP.
Un GUP e una UC può utilizzare interamente e solo parzialmente i segnali della IPSO;

POLARITA' DEI SEGNALI

Le soluzioni elettriche e le polarità saranno scelte in modo che:

A) Quando nessun GUP è selezionato, o il GUP selezionato è disconnesso, spento o alimentato parzialmente, per la UC risultino presenti le indicazioni di "fuori servizio", "manuale" ed "errore" (UPAS, UPAM, UPAE), o assenti (a "0" logico) tutte le altre segnalazioni.

B) Quando la UC è spenta i GUP ricevono lo "sgancio" (UCAS).

Si noti che in questo capitolo ci si rifarà a livelli logici, e sia nelle figure che nel testo la "salita" di un segnale corrisponderà al passaggio "0" a "1" logico, e la "discesa" al passaggio inverso.

SEQUENZE DI OPERAZIONI

Le operazioni eseguibili sulla IPSO sono:

- Selezione di un GUP;
- Esecuzione di uno scambio di dati da UC a GUP;
- Esecuzione di uno scambio di dati da GUP a UC;
- Sgancio (reset generale del sistema).

Più selezioni possono essere eseguite consecutivamente; se le selezioni hanno significato di invio di comandi, vengono intervallate opportunamente, per dare tempo al GUP di eseguire le operazioni.

Più scambi di dati possono essere eseguiti sia interponendo selezioni, sia consecutivamente. Questa possibilità è stata prevista per consentire l'adozione della IPSO anche da parte di UC particolarmente semplici, incapaci di pilotare il meccanismo di selezione (es. UC privo di programma).

Negli scambi di dati da UC a GUP o da GUP a UC si è cercato di mantenere un massimo di simmetria, per facilitare l'adozione della IPSO in collegamenti diretti UC - UC e GUP - GUP.
In questi casi dovranno essere trattati in modo particolare solo i segnali della interfaccia con funzioni intrinsecamente dissimmetriche tra UC e GUP (UPAD - UCAD - UPAN - UCAN - UPAS - UCAS - UPAM).

SELEZIONE

La selezione consiste nell'innalzamento del segnale UCAN, da parte della UC, per un certo periodo di tempo.
Durante questo tempo la UC mantiene definiti e stabili i propri segnali, ed in particolare:

- UCA1÷UCA8 - che portano un codice destinato ad individuare un GUP, ed una sua funzione.
  Il filo UCA9 non porta necessariamente la parità, durante la fase di selezione.

- UCAD - che è posto ad "1" per selezionare i GUP di Input, a "0" per quelli di Output. Un GUP di Input/Output utilizzerà il filo UCAD per differenziare le selezioni riguardanti le proprie sezioni di Input e di Output.

Entro un tempo definito, il GUP dovrà rispondere stabilizzando i propri segnali di stato:

- UPAS - è posto a "0" per indicare che il GUP selezionato e la unità periferica interessata (il GUP ne può pilotare più di una) sono connessi al sistema, accesi, e in condizione di corretto funzionamento, cioè sono "in servizio".
  Se UPAS resta a "1", o nel corso dell'operazione passa a "1", indicando una situazione anormale come un guasto meccanico od elettrico, oppure l'impossibilità di correggere un errore dopo ripetuti tentativi, la selezione viene troncata e la operazione termina.
  Si dovrà evitare che il GUP segnali "fuori servizio" per situazioni di ordinaria amministrazione, rimediabili con un intervento di operatore senza dar luogo ad errori o perdita di dati (es: mancata alimentazione, caselle piene o caselle vuote in un lettore di schede; fine carta in una stampante; fermata temporanea di una unità periferica, nei casi in cui può essere richiesta dall'operatore nel corso di lavoro).
  Per indicare queste situazioni si usa il filo UPAM.

- UPAD - invia alla UC una condizione del GUP che può essere interrogata (es: condizione "barra rossa" dopo l'impostazione su una tastiera; stato di una chiave impostabile dall'operatore sulla console di una unità periferica; condizione di "fine modulo" su una stampante con governo verticale a loop).
  Per un GUP il filo UPAD può avere un significato fisso, oppure un significato dipendente dal codice di selezione che la UC sta inviando. Nel secondo caso dopo l'invio di un comando o dopo uno scambio di dati, UPAD assumerà il significato della condizione più ordinariamente saggiata dopo l'operazione, in modo da evitare la necessità di una selezione supplementare per saggiare la condizione.

- UPAP - Viene utilizzato quando la selezione ha il significato di comando di eseguire una operazione. Ponendolo a "0" il GUP segnala la propria temporanea indisponibilità di eseguire l'operazione, perchè una precedente operazione è ancora in corso, oppure perchè è necessario un intervento dell'operatore prima di poterla eseguire (es: mancanza di schede in casella di alimentazione).

  Se UPAP è a "0" la UC prolungherà la fase di selezione fino a che UPAP sale a "1". Manterrà poi ancora la selezione per un certo tempo, dopo il quale, abbassando UCAN concluderà la selezione (vedi fig. 1).

  Per i comandi a realizzazione immediata come le predisposizioni di modi di funzionamento, le selezioni di condizione da interrogare, ecc. (comandi immediati) il GUP si dichiara sempre pronto.

  I comandi di questo tipo vengono memorizzati ed annullati solo da un comando di predisposizione o selezione di tipo diverso.

- UPAE - A livello logico "1" segnala un errore in uno scambio di dati.

- UPAM - Indica la necessità di intervento dell'operatore sul GUP selezionato.
  La segnalazione include sia i casi di "fuori servizio" che i normali interventi operativi.
  Quando un GUP necessita dell'intervento dell'operatore non si dichiara mai "pronto" a operare, cioè mantiene UPAP = "0".
  Se la necessità di intervento dell'operatore sorge durante una selezione cui si è già risposto con UPAP="1", o durante uno scambio di dati, la caduta di UPAP deve essere rinviata al termine dell'operazione (salvo i casi di passaggio in fuori servizio, che troncano l'operazione in corso).

Oltre a trasmettere i propri segnali di stato, il GUP memorizza la segnalazione ricevuta, disponendosi ad eseguire eventuali scambi di dati richiesti dalla UC. Il mantenimento della selezione in questo senso è indefinito. La selezione di un GUP viene annullato solo dalla selezione di un diverso GUP, o da un reset generale del sistema.

Un GUP non selezionato deve mantenere a "0" tutti i propri segnali, fatta eccezzione per UPAN (interruzione), se questo segnale è usato. Ciò consente di realizzare una connessione a "festone" dei GUP alla UC, e di far pervenire comunque alla UC un segnale di interruzione anche da un governo non selezionato.

CODICI DI SELEZIONE

Data la varietà di configurazioni dei sistemi interessati alla IPSO, non è possibile prefissare rigorosamente l'assegnazione dei codici di selezione.
Vengono comunque fissate le seguenti limitazioni:

- i fili UCA5 ÷ UCA8 sono destinati alla individuazione del GUP, selezionato, salvo la distinzione fra GUP di Input o di Output, affidata a UCAD.

  Ogni GUP sarà predisposto con connessioni variabili, in modo da poter variare la decodifica, parziale o totale, dei segnali UCA5 ÷ UCA8 e quindi il "nome" del GUP, in funzione della configurazione di sistema.

- i fili UCA1 ÷ UCA4 sono destinati alla individuazione di una funzione nell'ambito del GUP selezionato.

  L'assegnazione della configurazione dei bit alle funzioni di comando sarà vagliata per ogni unità sulla base delle procedure di applicazione.

  I governi particolarmente complessi, per i quali necessitano più di 16 comandi diversi, saranno realizzati in modo da rispondere a due "nomi" adiacenti, UCA5, divenuto libero codificherà le funzioni.

  Nel caso di UC incapaci di emettere selezioni, ad un bocchettone potrà far capo un unico GUP, che sarà cablato in modo da considerarsi permanentemente selezionato in presenza del segnale UCAN e da non considerare come comandi UCA1 ÷ UCA4.

TEMPORIZZAZIONE

La figura 1 indica l'esecuzione di una selezione, nel caso più complesso in cui il GUP risponde ponendo UPAP inizialmente a "0".
I segnali UCA1 ÷ UCA8 e UCAD sono stabili, al connettore del GUP, per un tempo che abbraccia tutta la selezione, da t_0 prima della salita di UCAN a t_0 dopo la sua discesa.
Per il tempo t_0 è fissato un limite inferiore, in modo da permettere l'esecuzione di un certo numero di rigenerazioni e decodifiche nell'interno del GUP, sui segnali temporizzati da UCAN, senza incertezze.
La UC è responsabile della generazione di t_0 e in più della compensazione dei ritardi di propagazione dei propri segnali fino al GUP.

I segnali UPAS, UPAD, UPAP, UPAE ed UPAM devono stabilirsi, a livello connettore di UC, entro un tempo t_{1s} definito.

I segnali di qualsiasi GUP non selezionato devono stabilizzarsi a "0" entro lo stesso t_{1s}.

Dopo il valore nominale di t_{1s}, e dopo che l'UPAP ha assunto il valore "1", la UC garantisce il mantenimento della selezione, al bocchettone di GUP, per un ulteriore tempo t_{2s}. Se UPAP è a "1" dopo il tempo t_{1s} nominale, t_{2s} comincia a decorrere immediatamente.

Il segnale UPAP non deve tornare a "0" prima della caduta di UCAN.

Dopo la fine della selezione, e prima di emetterne una successiva, la UC farà sempre trascorrere un tempo t_{3s}.

SCAMBI DI DATI

CODICI DEI DATI

Gli scambi di dati avvengono carattere per carattere. Ogni carattere è rappresentato da un codice di 8 bit, più un bit di parità.

In linea di principio è possibile sulla IPSO lo scambio di dati con codice qualsiasi, avente un numero di bit non superiore a 8 (256 combinazioni).

Nel caso di codici pesanti, i fili da 1 a 8 saranno utilizzati per trasmettere i bit del codice in ordine di peso crescente.

Il filo numerato 9 sarà utilizzato per trasmettere un bit di controllo, tale da rendere dispari i bit "1" del carattere che accompagna.

Per i codici con meno di 8 bit, si lasceranno inutilizzati (a "0" logico) i fili di ordine più alto.

Si riporta a titolo di esempio l'assegnazione dei fili sul canale dati UC-GUP per lo scambio di caratteri codificati in codice ISO a 7-bit.

SEGNALE	PESO BINARIO	ISO A 7-BIT
UCA1	2^0	b_1
UCA2	2^1	b_2
UCA3	2^2	b_3
UCA4	2^3	b_4
UCA5	2^4	b_5
UCA6	2^5	b_6
UCA7	2^6	b_7
UCA8	2^7	0

L'invio della parità da parte dei trasmettitori di dati è tassativo.

Il controllo della parità sarà realizzato nei casi in cui è ritenuto opportuno.

Le unità attraversate da dati, che eseguono un controllo della parità, devono rigenerare la parità dei dati prima di riemetterli. Gli errori individuati vanno segnalati coi fili di "Errore".

Le unità attraversate da dati, che non eseguono un controllo di parità, riemetteranno i dati con una parità uguale a (o calcolata tenendo conto di) quella ricevuta.

INVIO DI DATI DA UC A GUP (OUTPUT)

Dopo una fase di selezione, o anche dopo un altro scambio di dati, la UC alza il segnale UCAP per richiedere uno scambio di dati.

Il segnale UCAD deve essere stabilizzato a "0" logico della UC prima di alzare UCAP, per ottenere lo scambio di Output.

Lo scambio di dati tra la UC ed il GUP selezionato inizia effettivamente solo quando è presente il segnale UPAP ed il GUP, avviate le eventuali operazioni meccaniche necessarie e giunte in condizione di regime, alza il filo UPAC per segnalare la "Richiesta" di un carattere.

La UC prepara il carattere, e alzando UCAC ne segnala l'emissione.

Il GUP utilizza il carattere e abbassa UPAC per indicare che lo ha ricevuto.

La UC abbassa a sua volta UCAC autorizzando così il GUP ad avanzare una nuova richiesta che viene trattata come la precedente.

L'operazione continua fino a chè la UC risponde ad una richiesta emettendo un carattere fittizio, accompagnato dal segnale UCAP a "0".
Terminare lo scambio di questo carattere, che il GUP può artificialmente prolungare (mantenendo UPAC a "1") per eseguire eventuali controlli di fine operazione, lo scambio è chiuso.

E' previsto un altro tipo di fine scambio che sarà di impiego meno usuale.

Il GUP può infatti abbassare il proprio segnale di Pronto UPAP, prima di abbassare UPAC per indicare la ricezione di un carattere.

Anche in questo caso la seguente caduta di UCAC chiude la trasmissione: l'ultimo carattere emesso da UC è però correttamente ricevuto e utilizzato dal GUP, a meno che non sia accompagnato da UCAP = "0" (fini da UC e da GUP coincidenti).

Nella figura 2 sono indicate schematicamente le modalità di uno scambio in Output, della durata di due caratteri. Nel caso 2a (fine da UC) il secondo carattere scambiato non è significativo.

Si noti che, almeno in linea di principio, è possibile uno scambio senza nessun carattere significativo, che la UC indica subito fine.

Il caso 2b è quello della fine segnalata da GUP.

I tempi della scala di fig. 2 non hanno altro significato che di definire la corretta successione degli eventi.

INVIO DI DATI DA GUP A UC (INPUT)

Dopo una fase di selezione, o anche dopo un altro scambio di dati, la UC alza il segnale UCAP per richiedere uno scambio di dati.

Il segnale UCAD deve essere stabilizzato a "1" logico dalla UC prima di alzare UCAP, per ottenere lo scambio di Input.

La UC alza il filo UCAC per segnalare la richiesta di un carattere.

Lo scambio di dati tra il GUP selezionato e la UC inizia effettivamente solo quando è presente il segnale UPAP, e il GUP, avviate le eventuali operazioni meccaniche necessarie e giunto a preparare un carattere, alza UPAC per segnalarne l'emissione.

La UC utilizza il carattere e abbassa UCAC per indicare che lo ha utilizzato. Dopo la caduta di UPAC l'UC può avanzare una nuova richiesta che viene trattata come la precedente.

L'operazione continua fino a chè il GUP risponde ad una richiesta emettendo un carattere fittizio, accompagnato dal segnale UPAP a "0", oppure la UC abbassa il proprio segnale di Pronto, UCAP, prima di abbassare UCAC per indicare la ricezione di un carattere valido.

In entrambi i casi la seguente caduta di UPAC chiude la trasmissione.

Nella fig. 3 sono indicate schematicamente le modalità di uno scambio di Input, della durata di due caratteri.

Nel caso 3a (fine di GUP) il secondo carattere scambiato non è significativo.

Si noti che, almeno in linea di principio, è possibile uno scambio senza nessun carattere significativo, se il GUP indica subito fine.

Nel caso 3b la fine è segnalata da UC, e tutti i caratteri scambiati sono significativi.

I tempi della scala di fig. 3 non hanno altro significato che di definire la corretta successione degli eventi: si noti che esiste una completa simmetria tra il comportamento della UC e del GUP nelle operazioni di Output e di Input: nei paragrafi seguenti si parlerà normalmente di trasmettitore (TRAS) e di ricevitore (RIC), senza distinguere tra UC e GUP.

TEMPORIZZAZIONI DI SCAMBIO

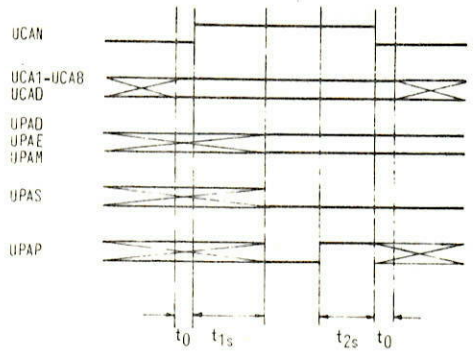
La temporizzazione completa dello scambio di un carattere è indicata in fig. 4.

Tra la Richiesta e la emissione di un carattere, TRAS deve lasciare decorrere al proprio interno un tempo T_{1t}.

N.B. - In caso di guasto con "passaggio in fuori servizio", i segnali di temporizzazione possono cadere improvvisamente, senza rispettare i vincoli indicati.

FIGURA 1

Selezione di GUP da UC: sequenza logica dei segnali con indicazione del caso particolare in cui il GUP risponde mettendo inizialmente UPAP a "0".



N.B. - In caso di guasto con passaggio in fuori servizio i segnali di temporizzazione possono cadere improvvisamente, senza rispettare i vincoli indicati.

FIGURA 2

Trasferimento di dati in Output;

2a - fine segnalata da UC

2b - fine segnalata da GUP

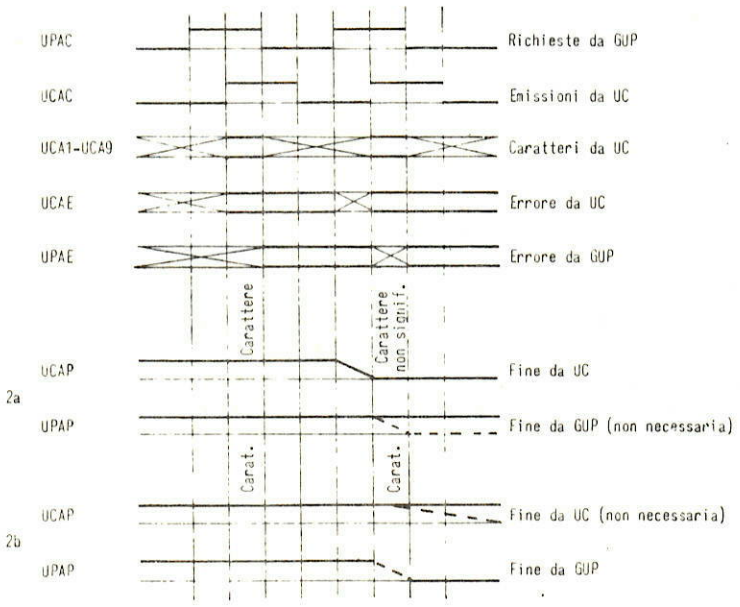


FIGURA 3

Trasferimento di dati in Input;
3a - Fine segnalata da GUP
3b - fine segnalata da UC

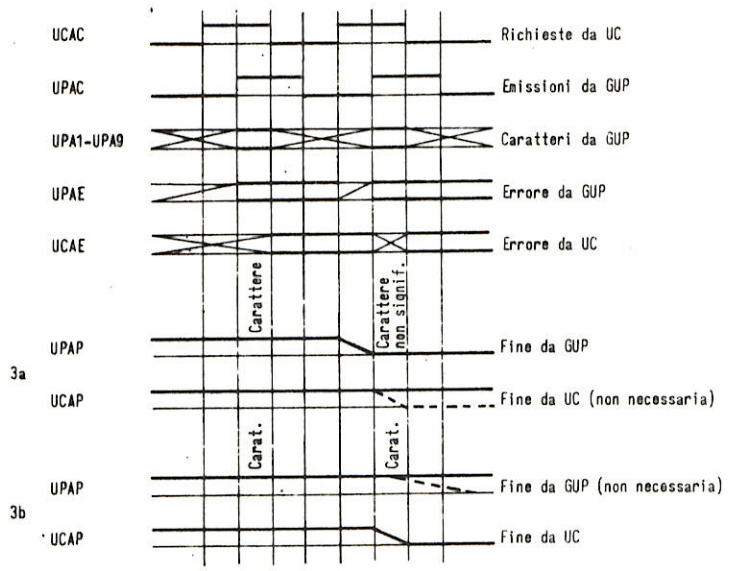
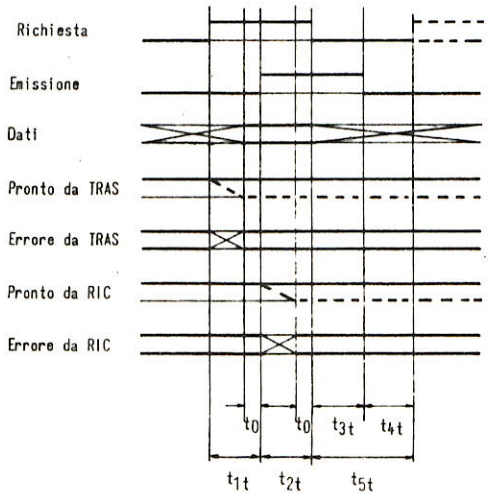


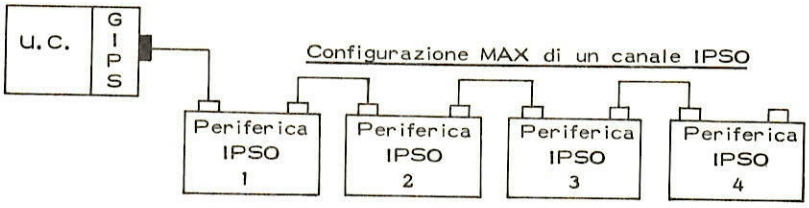
FIGURA 4

Temporizzazione completa dello scambio di un carattere



GOVERNO INTERFACCIA IPSO - GIPS -

- L'adattamento fra l'interfaccia periferica tipica della A.7 (I.P. 900) e la interfaccia IPSO è realizzata da una piastra di logica denominata GIPS; ad ogni piastra GIPS possono essere collegate fino a 4 periferiche in grado di dialogare in IPSO.
- Il collegamento è del tipo a "FESTONE".



- Le unità periferiche collegate alla UC tramite il GIPS, operano un "burst-mode", cioè il colloquio fra UC e UP può avvenire con una sola periferica alla volta.

- SOVRAPPOSIZIONI -

Il canale IPSO può essere collegato all'UC in modo Multiplex o in modo singolo.

- Nel primo caso è possibile la soprapposizione di una unità appartennete al canale IPSO con altre unità periferiche connesse alla UC tramite il canale Multiplex standard del sistema; la sovrapposizione si estende naturalmente al GUP funzionante, eventualmente sul canale singolo del sistema; a tutti gli effetti, l'unità del canale IPSO si comporta come se fosse una unità supplementare del canale Multiplex standard.
- Nel secondo caso l'unità IPSO è come se appartenesse al canale singolo standard del sistema e quindi è solo possibile la sovrapposizione con i governi del canale Multiplex.

- PRESTAZIONI -

La frequenza massima di trasferimento delle informazioni sul canale IPSO è determinata dalle caratteristiche delle temporizzazioni proprie dell'interfaccia IPSO e dal ritardo di propagazione del cavo di collegamento. In condizioni pessime il canale IPSO accetta le frequenze massime di trasferimento riportate nella tabella.

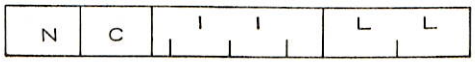
Collegamento sul canale multiplex	Collegamento sul canale singolo
f (MAX) = 21 KCRT/sec.	f (MAX) = 33 KCRT/sec.

- VINCOLI -

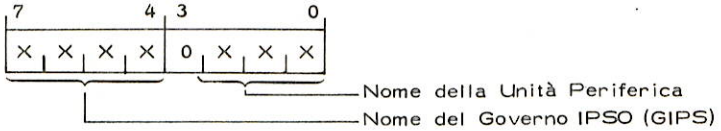
A parte il vincolo fisico ricordato in precedenza (ogni canale IPSO può collegare al massimo 4 periferiche), il canale IPSO richiede che le periferiche collegate abbiano nomi compresi fra 0 e 7.

GIPS - FORMATO DEL C.C.F. PER COMANDI DI TRASFERIMENTO

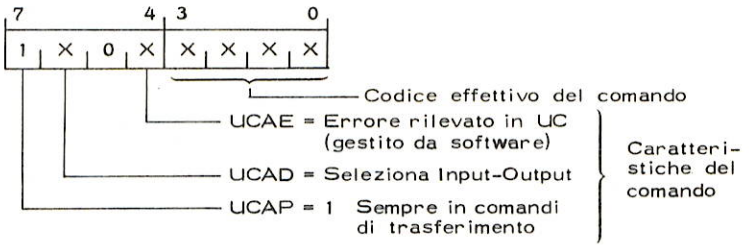
- Il C.C.F. relativo all'Input-Output con unità periferiche IPSO rispetta la struttura standard con i significati indicati di seguito.



N = Nome del governo IPSO (GIPS) e nome della Unità Periferica interessata.
La struttura di questo byte è la seguente:



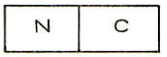
C = Codice specifico del comando da inviare all'Unità Periferica e caratteristiche del comando stesso.
La struttura di questo byte è la seguente:



I I = Indirizzo assoluto del campo di memoria espresso nella forma di costante indirizzo.

L L = Lunghezza del trasferimento espressa in binario.

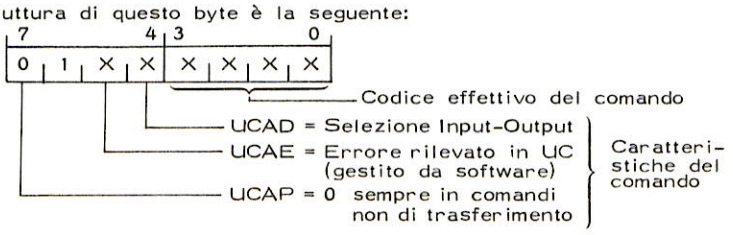
GIPS - FORMATO DEL C.C.F. PER COMANDI NON DI TRASFERIMENTO



2 byte

N = Mantiene la stessa struttura e significati del caso precedente (C.C.F. per comandi di trasferimento).

C = Codice specifico del comando da inviare all'Unità Periferica e caratteristiche del comando stesso.
La struttura di questo byte è la seguente:



GIPS - CARATTERISTICHE

- Il GIPS è un governo standard A.7 che ha il compito di interpretare e convertire le informazioni che UC A.7 e UP-IPSO vogliono scambiare.

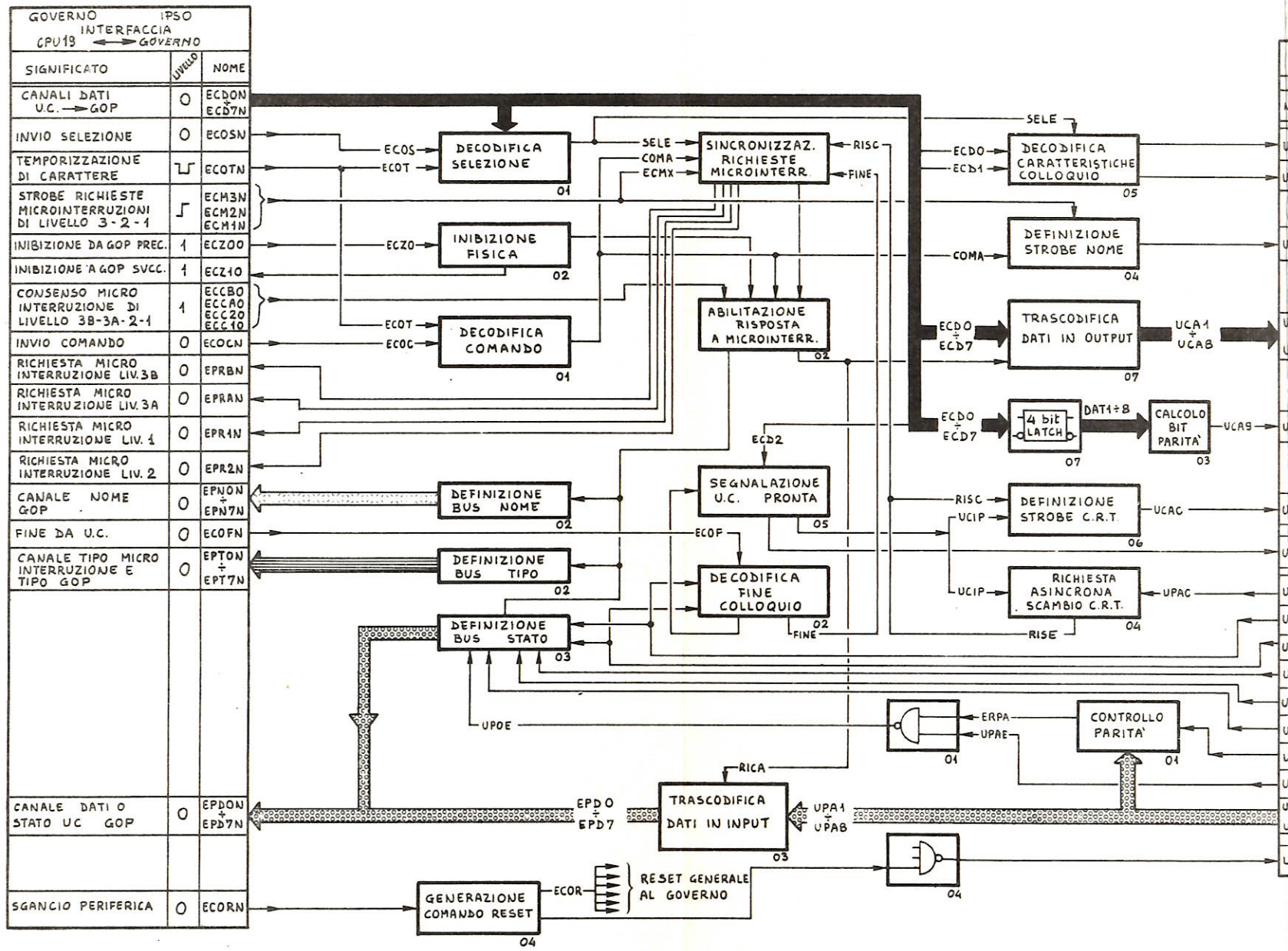
- Il supporto è costituito da una piastra standard 6 x 15 p.p. con due terminaliere e due tenoni; la logica è realizzata con elementi di tipo DTL-TTL - Ibridi e componenti discreti.
  L'alimentazione a +5 V è presa dall'alimentatore del sistema base, dal quale assorbe 1A.
  Il GIPS si monta nel pacco elettronica del sistema A.7 in una posizione qualsiasi fra quelle riservate ai governi standard; esso può assumere uno dei 16 nomi possibili dovuti alle combinazioni dei segnali ECD3-6, la scelta si effettua mediante ponticelli da inserire su zoccoli montati nella piastra (vedere tabella 1).
  Come già visto, il GIPS può scambiare dati sul canale Multiplex (livello 2) o sul canale singolo (livello 1); la scelta si effettua mediante un ponticello da inserire sullo zoccolo in posizione Q06 della piastra (vedere tabella 1).

TABELLA 1

NOME GIPS		PONTICELLI IN Q06						PONTICELLI IN G04							
DECIMALE	ECD6 + 3	6/9	7/8	1/14	2/13	3/12	4/11	1/16	2/15	3/14	4/13	5/12	6/11	7/10	8/9
0	0 0 0 0							X		X		X		X	
1	0 0 0 1			X					X	X		X		X	
2	0 0 1 0				X			X			X	X		X	
3	0 0 1 1			X	X				X		X	X		X	
4	0 1 0 0					X		X		X			X	X	
5	0 1 0 1			X		X			X	X			X	X	
6	0 1 1 0				X	X		X			X		X	X	
7	0 1 1 1			X	X	X			X		X		X	X	
8	1 0 0 0						X	X		X		X			X
9	1 0 0 1			X			X		X	X		X			X
10=A	1 0 1 0				X		X	X			X	X			X
11=B	1 0 1 1			X	X		X		X		X	X			X
12=C	1 1 0 0					X	X	X		X			X		X
13=D	1 1 0 1			X		X	X		X	X			X		X
14=E	1 1 1 0				X	X	X	X			X		X		X
15=F	1 1 1 1			X	X	X	X		X		X		X		X
SCELTA CANALE	SINGOLO	X													
	MULTIPLEX		X												

GOVERNO INTERFACCIA -IPSO - GIPS- (SCHEMA A BLOCCHI)

GOVERNO IPSO INTERFACCIA CPU13 ⟷ GOVERNO		
SIGNIFICATO	LIVELLO	NOME
CANALI DATI U.C. → GOP	0	ECD0N ÷ ECD7N
INVIO SELEZIONE	0	ECOSN
TEMPORIZZAZIONE DI CARATTERE	⊔	ECOTN
STROBE RICHIESTE MICROINTERRUZIONI DI LIVELLO 3-2-1	⊓	ECM3N ECM2N ECM1N
INIBIZIONE DA GOP PREC.	1	ECZ00
INIBIZIONE A GOP SUCC.	1	ECZ10
CONSENSO MICRO INTERRUZIONE DI LIVELLO 3B-3A-2-1	1	ECCB0 ECCA0 ECC20 ECC10
INVIO COMANDO	0	ECOCN
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 3B	0	EPR3N
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 3A	0	EPRAN
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 1	0	EPR1N
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 2	0	EPR2N
CANALE NOME GOP	0	EPN0N ÷ EPN7N
FINE DA U.C.	0	ECOFN
CANALE TIPO MICRO INTERRUZIONE E TIPO GOP	0	EPT0N ÷ EPT7N
CANALE DATI O STATO UC GOP	0	EPD0N ÷ EPD7N
SGANCIO PERIFERICA	0	ECORN



GOVERNO IPSO INTERFACCIA GIPS ⟷ U.P - IPSO		
NOME	LIVELLO	SIGNIFICATO
UCAEN	0	UNITA' CENTRALE ERRORE
UCADN	0	DIREZIONE SCAMBIO DATI
UCANN	0	SELEZIONE DA U.C.
UCA1N ÷ UCA8N	0	CANALE DATI DA U.C. → U.P.
UCA9N	0	BIT DI PARITA'
UCACN	0	TEMP. SCAMBIO DATI
UCAPN	0	U.C. PRONTA
UPACN	0	TEMP. SCAMBIO DATI.
UPASN	0	U.P. IN SERVIZIO
UPAPN	0	U.P. PRONTA
UPANN	0	RISERVATO PER INTERR. DA U.P.
UPAMN	0	INTERVENTO OPER SU U.P.
UPADN	0	CONDIZIONE U.P.
UPA9N	0	BIT DI PARITA'
UPAEN	0	UNITA' PERIFER. DI ERRORE
UPA1N ÷ UPA8N	0	CANALE DATI DA U.P → U.C.
UCASO	1	RESET GENERALE DA U.C.

TABELLE RIASSUNTIVE DELL'INTERFACCIA FRA U.C. E GIPS

(pag. 1.18 - 1.19)

TABELLA 1

- Valori assunti dal Bus ECD0÷7 durante le fasi di SELEZIONE e SELEZIONE + COMANDO

OPERAZIONE	ECD7	ECD6	ECD5	ECD4	ECD3	ECD2	ECD1	ECD0
Invio SELEZIONE	Non usato	Nome del GIPS				*UCIDO	*VESCO	*SEUCO
Invio COMANDO	Nome della periferica IPSO				Comando da inviare alla periferica IPSO			

*UCIDO = 1 Dopo la Selezione è previsto uno scambio dati
*VESCO= 1 Lo scambio dati è in INPUT
*SEUCO= 1 Esiste un errore in U.C. da segnalare al GIPS.

N.B. - Esiste anche una microinterruzione per funzione di governo di liv. 3/A che richiama un µProgramma che ha il solo compito di generare due ECOT ed un ECM3; la risposta a questa µinterruzione prevede solo il bit EPT3=1 sul bus TIPO.

TABELLA 2

- Valori assunti dai Bus provenienti da GIPS nelle varie risposte a microinterruzione.

SELEZIONE	COMANDO	SCAMBIO CARATTERI	FINE	BUS IN USCITA	DENOMINAZIONE
N O M E P R O G R A M M A T O				EPN0 EPN1 EPN2 EPN3 EPN4 EPN5 EPN6 EPN7	B U S N O M E
Tipo di µ Int.	1	1	0	0	EPT0	B U S T I P O
	0	1	0	0	EPT1	
	0	0	0	1	EPT2	
	0	0	0	0	EPT3	
Tipo di perif. sing. o multipla	1	1	1	1	EPT4	
	0	0	0	0	EPT5	
	s. m. 0 1	s. m. 0 1	s. m. 0 1	s. m. 0 1	EPT6	
	0	0	0	0	EPT7	
UPAS	UPAS	CARATTERE		0	EPD0	B U S S T A T O
*SESCO	0				EPD1	
*SESCO	0			RIFEO*	EPD2	
UPAP	UPAP			0	EPD3	
0	UPAM			0	EPD4	
0	0			UPAS	EPD5	
UPAN	UPAN			UPDEO*	EPD6	
UPAD	UPAD			0	EPD7	

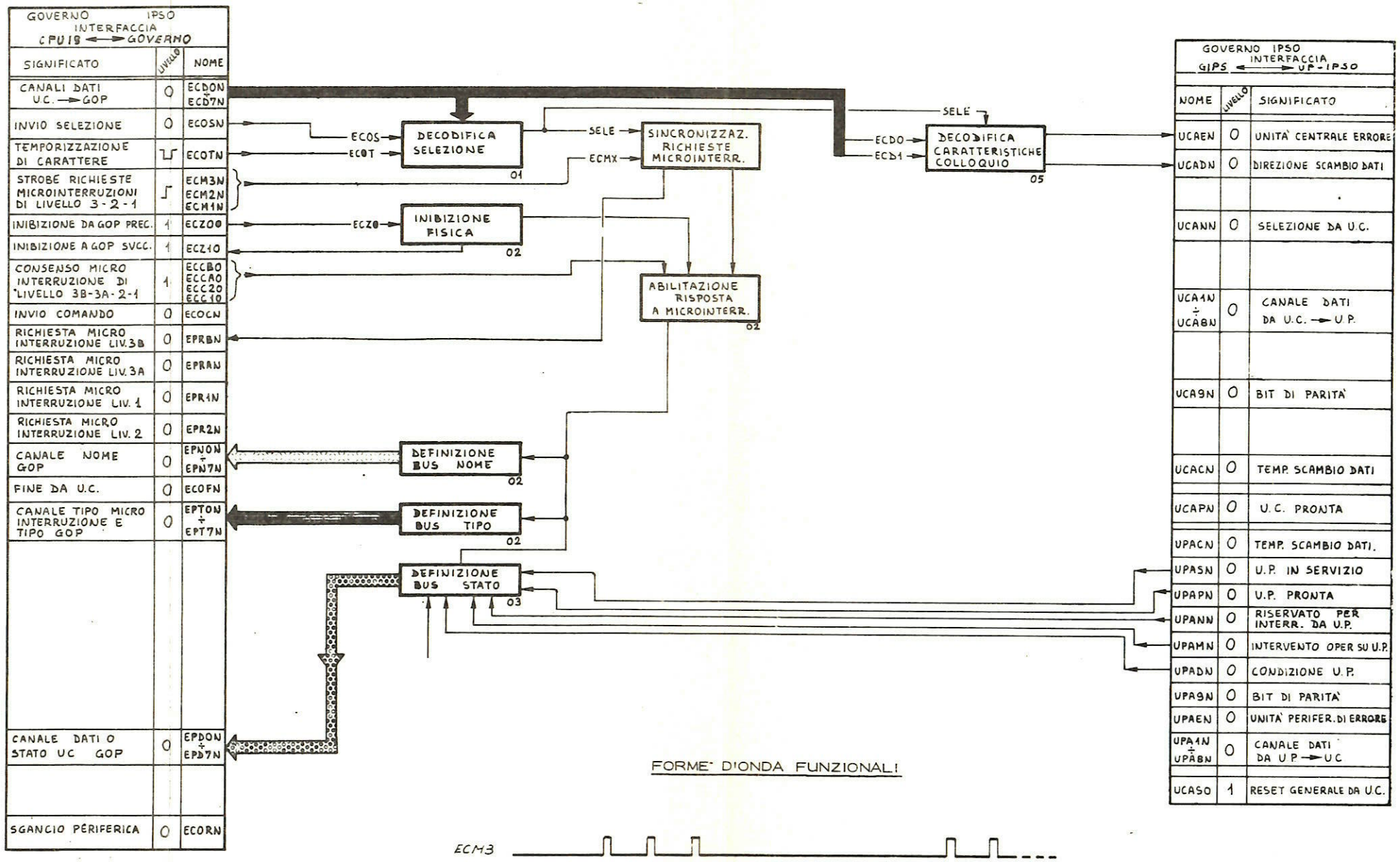
*SESCO = 1 GIPS occupato

*RIFEO = 1 Fine trasferimento segnalato da U. C.

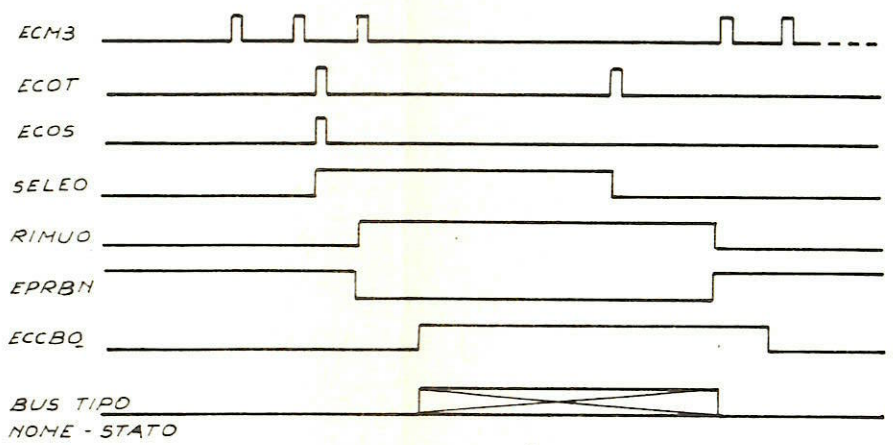
*UPDEO = 1 Errore in trasferimento segnalato da UP-IPSO

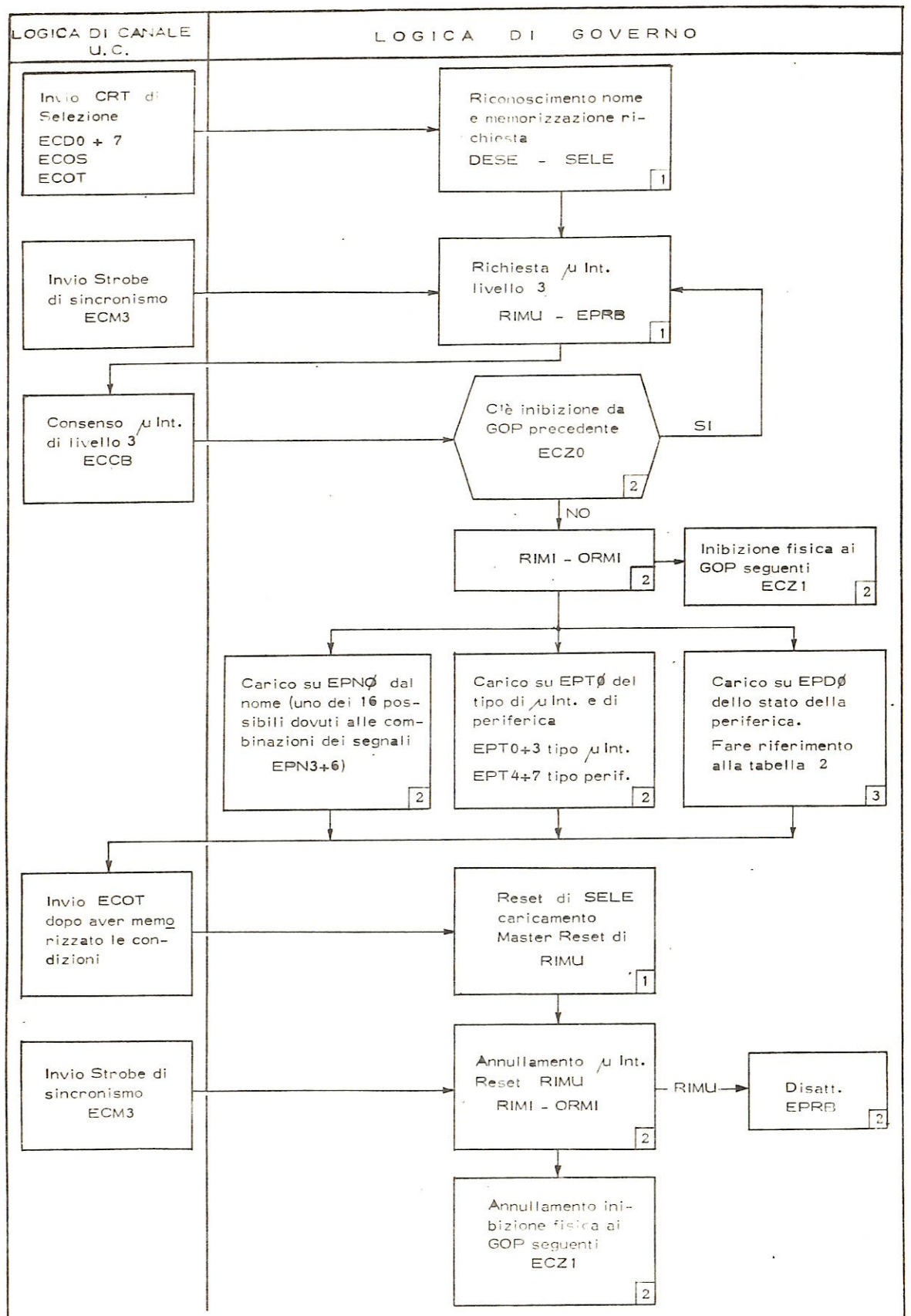
N. B. - Gli altri segnali indicati quali UPAS-UPAP-UPAN-UPAD-UPAM assumono il significato indicato nelle specifiche IPSO.

FASE DI SELEZIONE



FORME D'ONDA FUNZIONALI

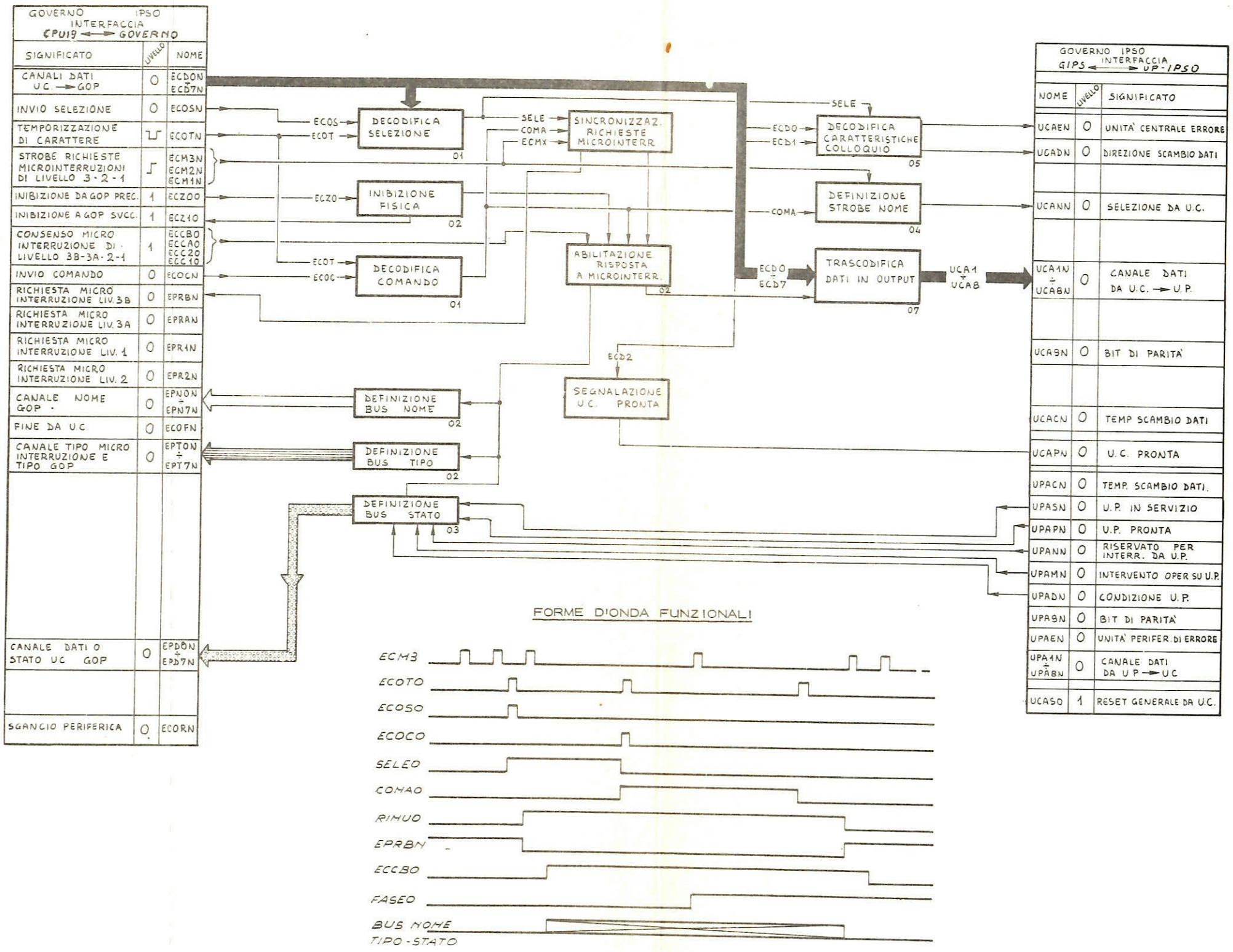




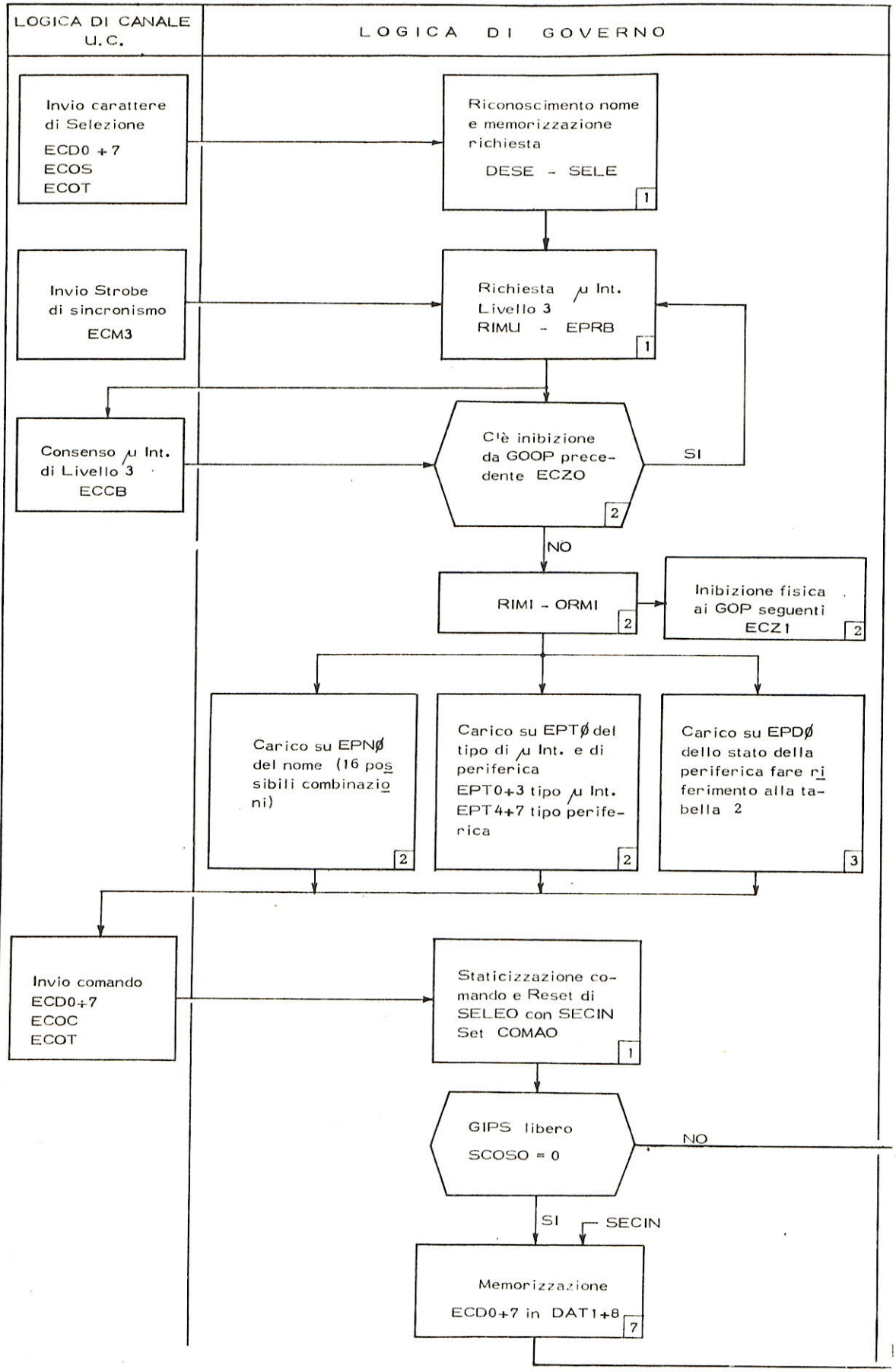
N.B. - Il Bus riguardante il tipo sarà:

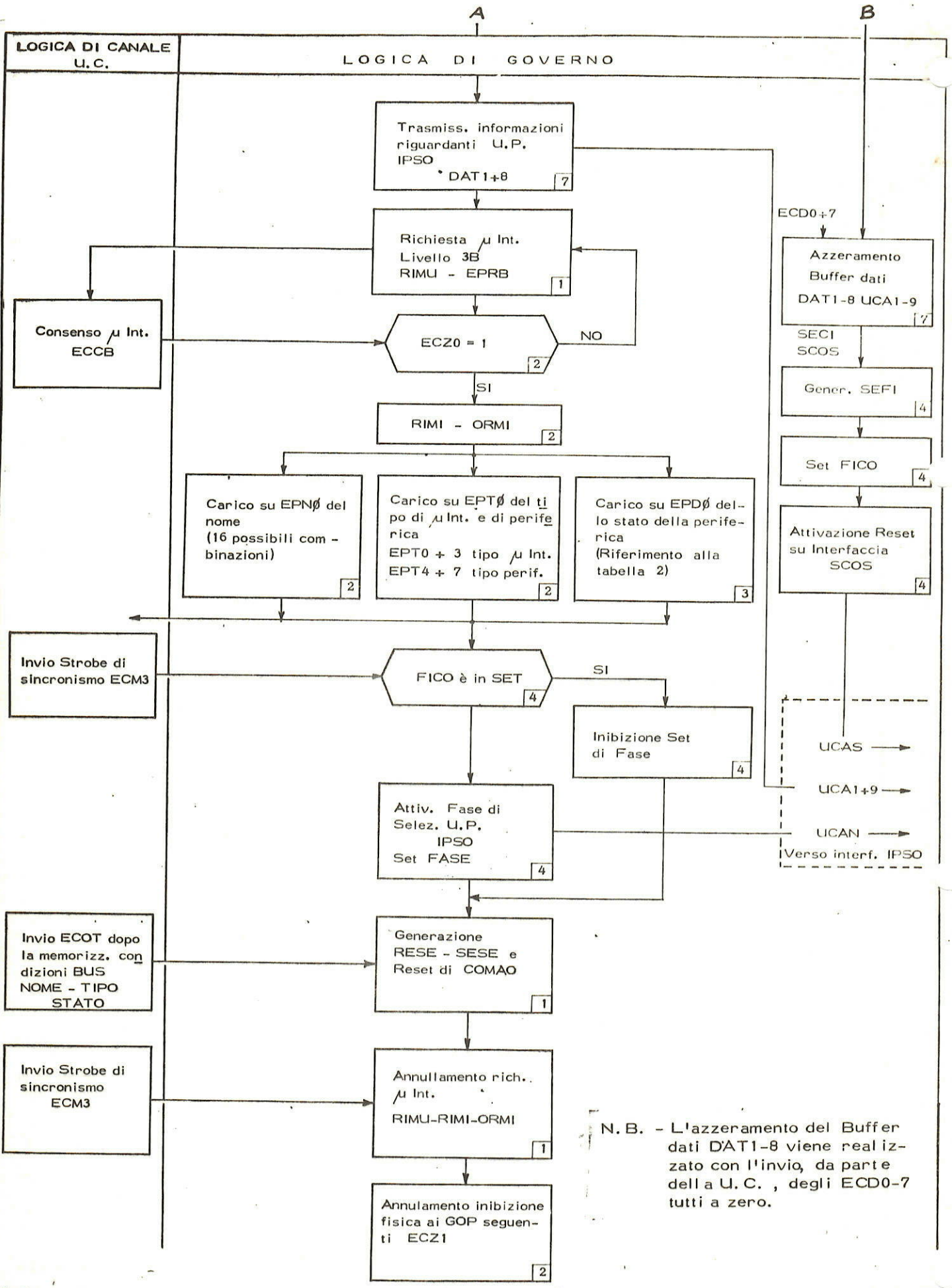
EPT4=1 EPT5=0 EPT6=1 EPT7=0 per canale multiplexer
EPT4=1 EPT5=0 EPT6=0 EPT7=0 per canale singolo

FASE DI SELEZIONE + COMANDO



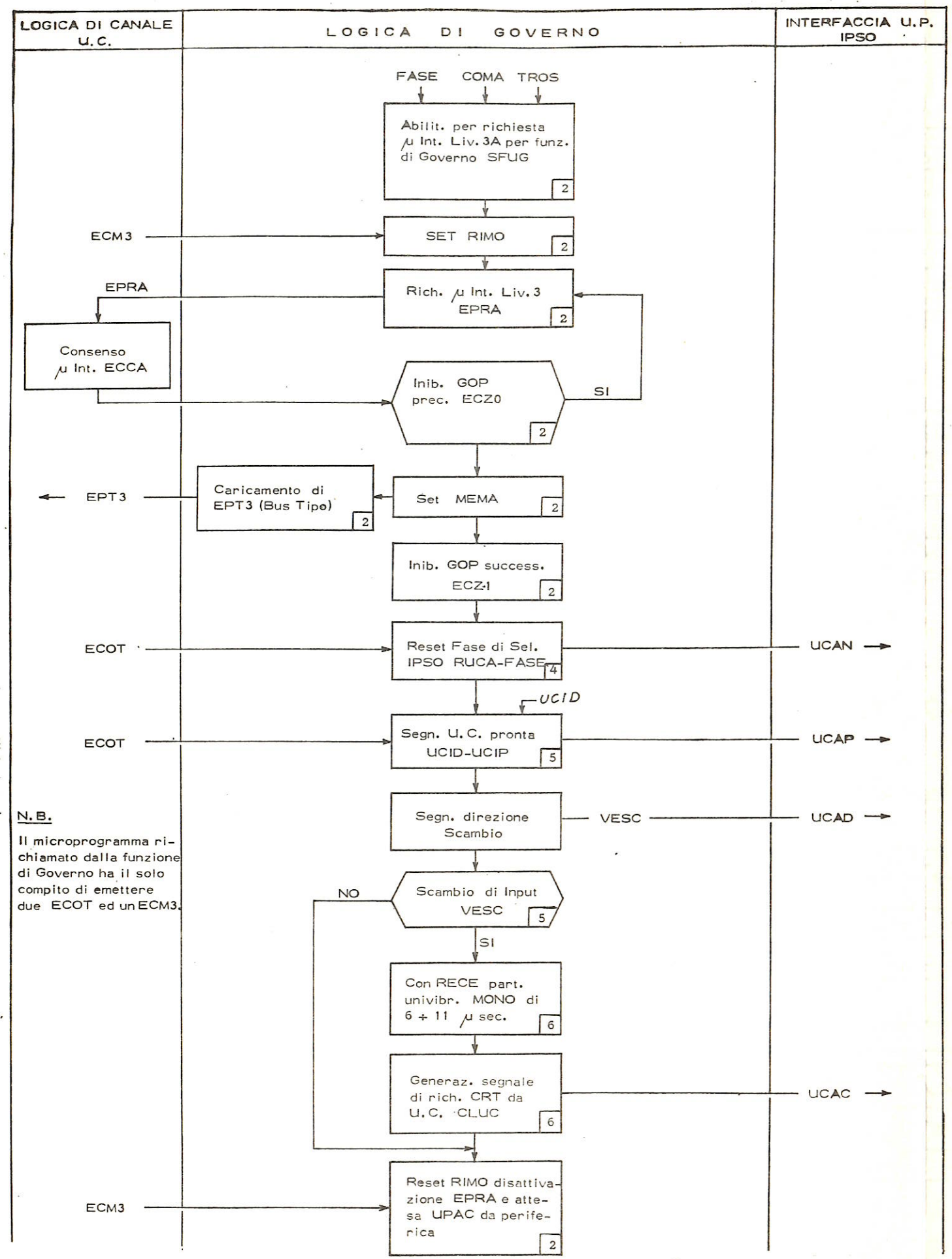
FORME D'ONDA FUNZIONALI


LOGICA DI CANALE U.C.
LOGICA DI GOVERNO
Invio carattere di Selezione
ECD0 + 7
ECOS
ECOT
Riconoscimento nome e memorizzazione richiesta
DESE - SELE
1
Invio Strobe di sincronismo
ECM3
Richiesta μ Int. Livello 3
RIMU - EPRB
1
Consenso μ Int. di Livello 3
ECCB
C'è inibizione da GOOP precedente ECZO
SI
2
NO
RIMI - ORMI
2
Inibizione fisica ai GOP seguenti
ECZ1
2
Carico su EPNØ del nome (16 possibili combinazioni)
2
Carico su EPTØ del tipo di μ Int. e di periferica
EPT0+3 tipo μ Int.
EPT4+7 tipo periferica
2
Carico su EPDØ dello stato della periferica fare riferimento alla tabella 2
3
Invio comando
ECD0+7
ECOC
ECOT
Staticizzazione comando e Reset di SELEO con SECIN
Set COMAO
1
GIPS libero
SCOSO = 0
NO
Segue su B pag. 24
SI
SECIN
Memorizzazione
ECD0+7 in DAT1+8
7
Segue su A pag. 24



N. B. - L'azzeramento del Buffer dati DAT1-8 viene realizzato con l'invio, da parte della U. C., degli ECD0-7 tutti a zero.

FUNZIONI DI GOVERNO

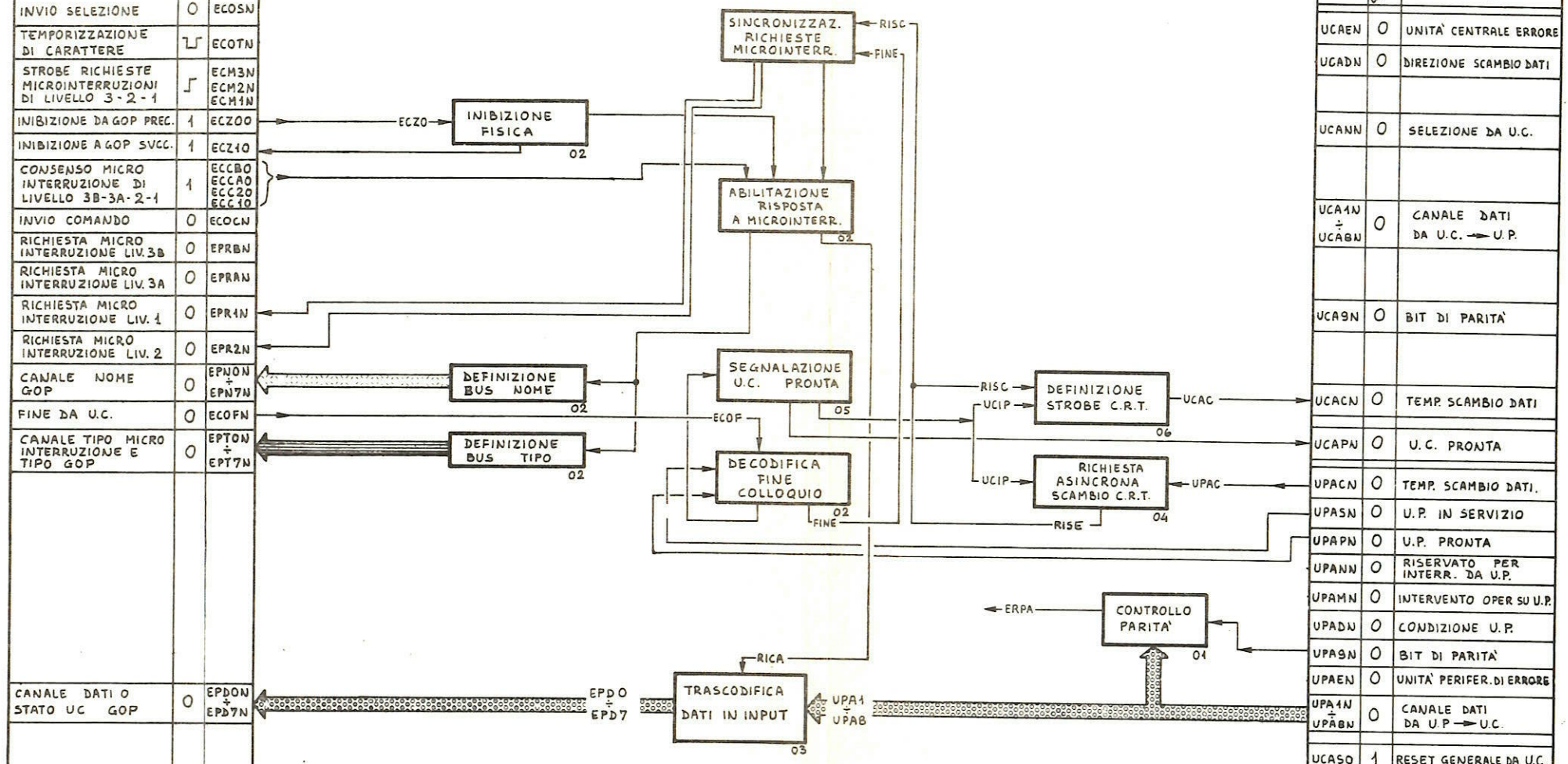


N.B.

Il microprogramma richiamato dalla funzione di Governo ha il solo compito di emettere due ECOT ed un ECM3.

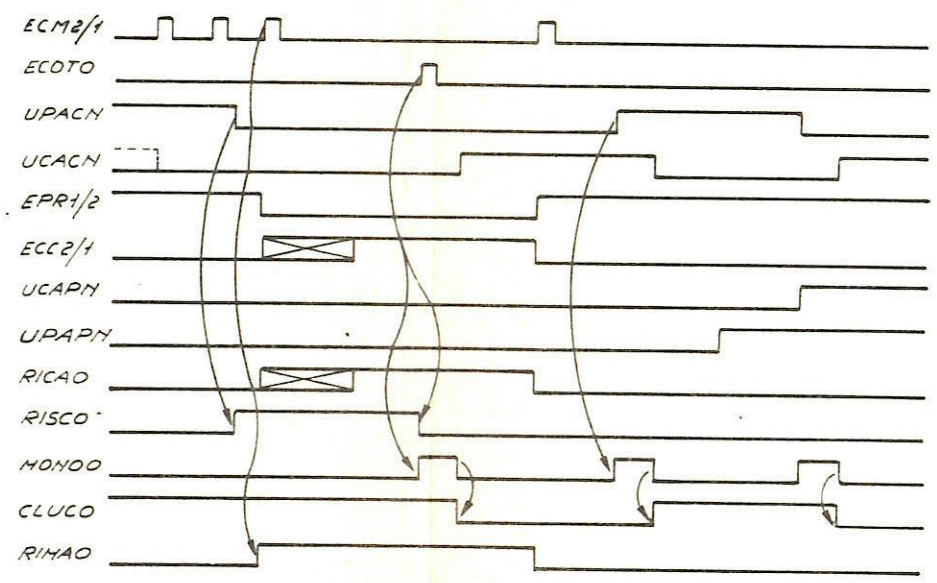
SCAMBIO DATI IN INPUT E FINE

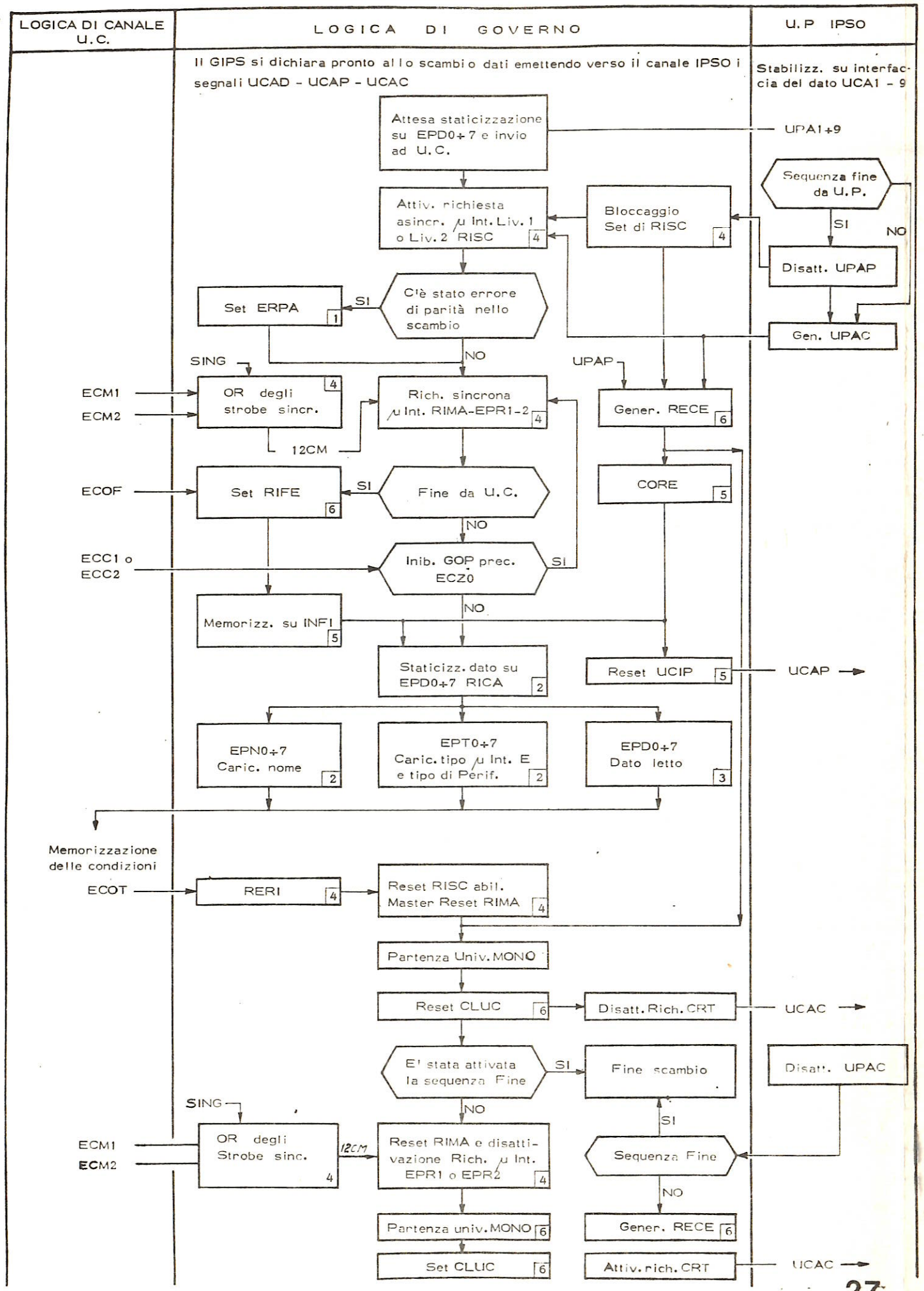
GOVERNO IPSO INTERFACCIA CPU19 ⟷ GOVERNO		
SIGNIFICATO	LIVELLO	NOME
CANALI DATI UC → GOP	0	ECD0N ÷ ECD7N
INVIO SELEZIONE	0	ECOSN
TEMPORIZZAZIONE DI CARATTERE	⊓	ECOTN
STROBE RICHIESTE MICROINTERRUZIONI DI LIVELLO 3-2-1	⊓	ECM3N ECM2N ECM1N
INIBIZIONE DA GOP PREC.	1	ECZ00
INIBIZIONE A GOP SVCC.	1	ECZ10
CONSENSO MICRO INTERRUZIONE DI LIVELLO 3B-3A-2-1	1	ECCB0 ECCA0 ECC20 ECC10
INVIO COMANDO	0	ECOCN
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 3B	0	EPRBN
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 3A	0	EPRAN
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 1	0	EPR1N
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 2	0	EPR2N
CANALE NOME GOP	0	EPN0N ÷ EPN7N
FINE DA U.C.	0	ECOFN
CANALE TIPO MICRO INTERRUZIONE E TIPO GOP	0	EPT0N ÷ EPT7N
CANALE DATI O STATO UC GOP	0	EPD0N ÷ EPD7N
SGANCIO PERIFERICA	0	ECORN



GOVERNO IPSO INTERFACCIA GIPS ⟷ U.P - IPSO		
NOME	LIVELLO	SIGNIFICATO
UCAEN	0	UNITA' CENTRALE ERRORE
UCADN	0	DIREZIONE SCAMBIO DATI
UCANN	0	SELEZIONE DA U.C.
UCA1N ÷ UCA8N	0	CANALE DATI DA U.C. → U.P.
UCA9N	0	BIT DI PARITA'
UCACN	0	TEMP. SCAMBIO DATI
UCAPN	0	U.C. PRONTA
UPACN	0	TEMP. SCAMBIO DATI.
UPASN	0	U.P. IN SERVIZIO
UPAPN	0	U.P. PRONTA
UPANN	0	RISERVATO PER INTERR. DA U.P.
UPAMN	0	INTERVENTO OPER SU U.P.
UPADN	0	CONDIZIONE U.P.
UPA9N	0	BIT DI PARITA'
UPAEN	0	UNITA' PERIFER. DI ERRORE
UPA1N ÷ UPA8N	0	CANALE DATI DA U.P → U.C.
UCAS0	1	RESET GENERALE DA U.C.

FORME D'ONDA FUNZIONALI



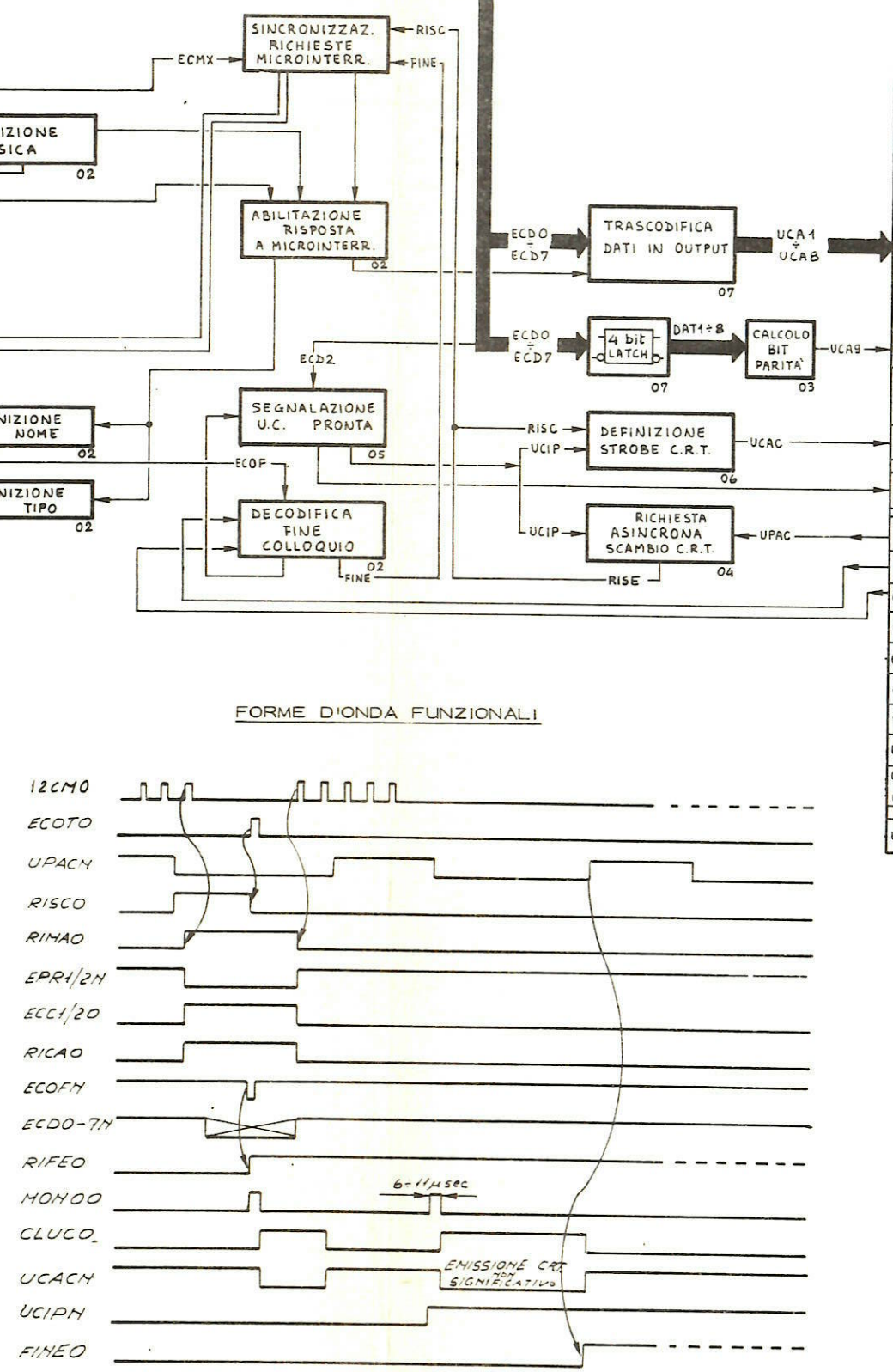

LOGICA DI CANALE U.C.
LOGICA DI GOVERNO
U.P IPSO
Il GIPS si dichiara pronto allo scambio dati emettendo verso il canale IPSO i segnali UCAD - UCAP - UCAC
Stabilizz. su interfaccia del dato UCA1 - 9
Attesa staticizzazione su EPD0+7 e invio ad U.C.
UPA1+9
Sequenza fine da U.P.
SI
NO
Attiv. richiesta asincr. /u Int. Liv. 1 o Liv. 2 RISC 4
Bloccaggio Set di RISC 4
Disatt. UPAP
Set ERPA 1
SI
C'è stato errore di parità nello scambio
Gen. UPAC
NO
SING
UPAP
ECM1
ECM2
OR degli strobe sincr. 4
Rich. sincrona /u Int. RIMA-EPR1-2 4
Gener. RECE 6
12CM
ECOF
Set RIFE 6
SI
Fine da U.C.
CORE 5
NO
ECC1 o ECC2
Inib. GOP prec. ECZ0
SI
NO
Memorizz. su INF1 5
Staticizz. dato su EPD0+7 RICA 2
Reset UCIP 5
UCAP
EPN0+7 Caric. nome 2
EPT0+7 Caric. tipo /u Int. E e tipo di Perif. 2
EPD0+7 Dato letto 3
Memorizzazione delle condizioni
ECOT
RERI 4
Reset RISC abil. Master Reset RIMA 4
Partenza Univ. MONO
Reset CLUC 6
Disatt. Rich. CRT
UCAC
E' stata attivata la sequenza Fine
SI
Fine scambio
Disatt. UPAC
SING
NO
ECM1
ECM2
OR degli Strobe sinc. 4
12CM
Reset RIMA e disattivazione Rich. /u Int. EPR1 o EPR2 4
SI
Sequenza Fine
NO
Partenza univ. MONO 6
Gener. RECE 6
Set CLUC 6
Attiv. rich. CRT
UCAC

737.30.1

SCAMBIO DATI IN OUTPUT E FINE

GOVERNO IPSO INTERFACCIA CPUIS ⟷ GOVERNO

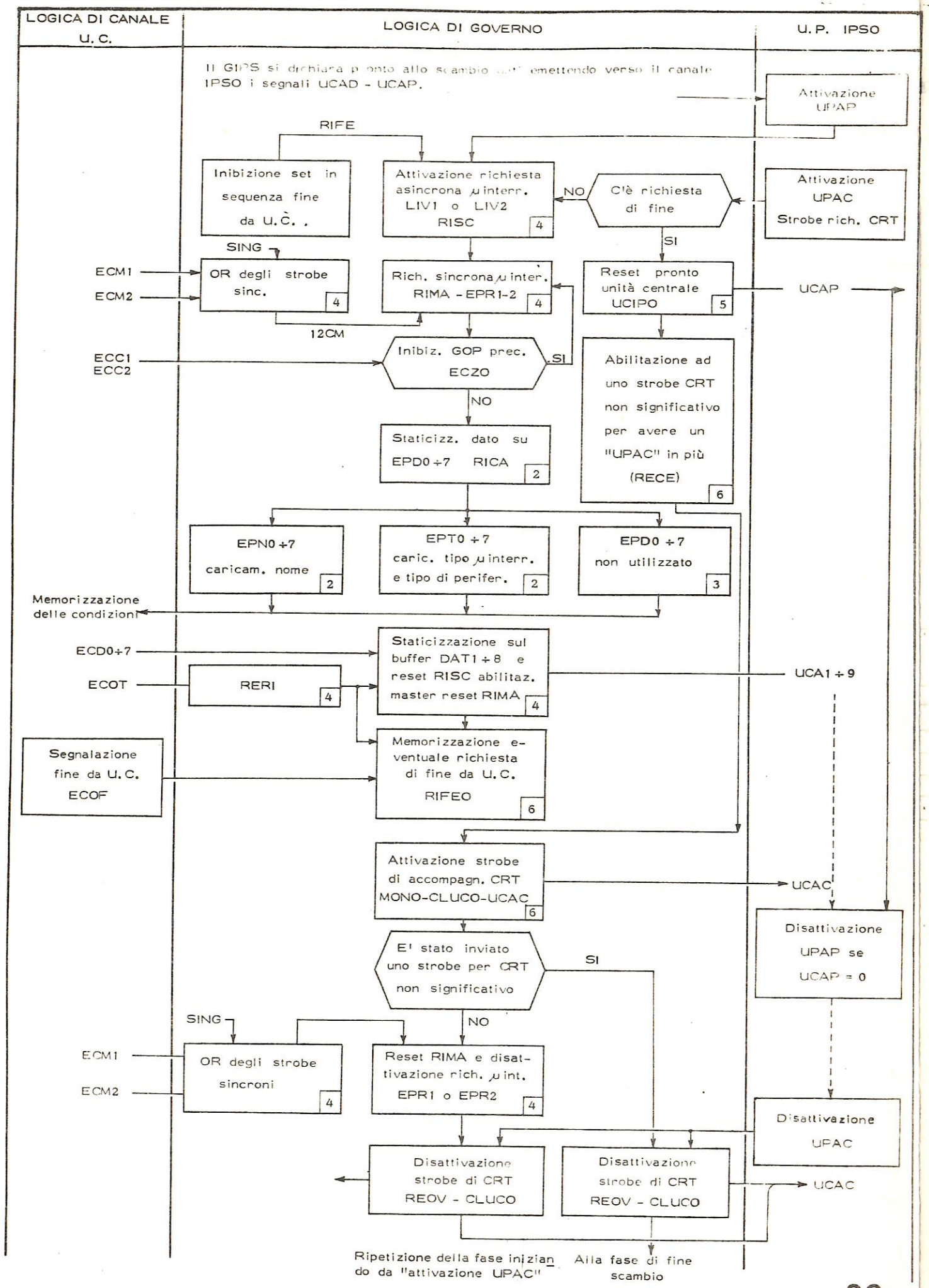
SIGNIFICATO	LIVELLO	NOME
CANALI DATI U.C. → GOP	0	ECD0N ÷ ECD7N
INVIO SELEZIONE	0	ECOSN
TEMPORIZZAZIONE DI CARATTERE	⊓	ECOTN
STROBE RICHIESTE MICROINTERRUZIONI DI LIVELLO 3-2-1	⊓	ECM3N ECM2N ECM1N
INIBIZIONE DA GOP PREC.	1	ECZ0O
INIBIZIONE A GOP SVCC.	1	ECZ1O
CONSENSO MICRO INTERRUZIONE DI LIVELLO 3B-3A-2-1	1	ECCBO ECCAO ECC20 ECC10
INVIO COMANDO	0	ECOCN
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 3B	0	EPRBN
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 3A	0	EPRAN
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 1	0	EPR1N
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 2	0	EPR2N
CANALE NOME GOP	0	EPN0N ÷ EPN7N
FINE DA U.C.	0	ECOFN
CANALE TIPO MICRO INTERRUZIONE E TIPO GOP	0	EPT0N ÷ EPT7N
CANALE DATI O STATO UC GOP	0	EPD0N ÷ EPD7N
SGANCIO PERIFERICA	0	ECORN



GOVERNO IPSO INTERFACCIA GIPS ⟷ U.P. IPSO

NOME	LIVELLO	SIGNIFICATO
UCAEN	0	UNITA' CENTRALE ERRORE
UCADN	0	DIREZIONE SCAMBIO DATI
UCANN	0	SELEZIONE DA U.C.
UCA1N ÷ UCA8N	0	CANALE DATI DA U.C. → U.P.
UCA9N	0	BIT DI PARITA'
UCACN	0	TEMP. SCAMBIO DATI
UCAPN	0	U.C. PRONTA
UPACN	0	TEMP. SCAMBIO DATI.
UPASN	0	U.P. IN SERVIZIO
UPAPN	0	U.P. PRONTA
UPANN	0	RISERVATO PER INTERR. DA U.P.
UPAMN	0	INTERVENTO OPER SU U.P.
UPADN	0	CONDIZIONE U.P.
UPA9N	0	BIT DI PARITA'
UPAEN	0	UNITA' PERIFER. DI ERRORE
UPA1N ÷ UPA8N	0	CANALE DATI DA U.P → U.C.
UCAS0	1	RESET GENERALE DA U.C.

FORME D'ONDA FUNZIONALI

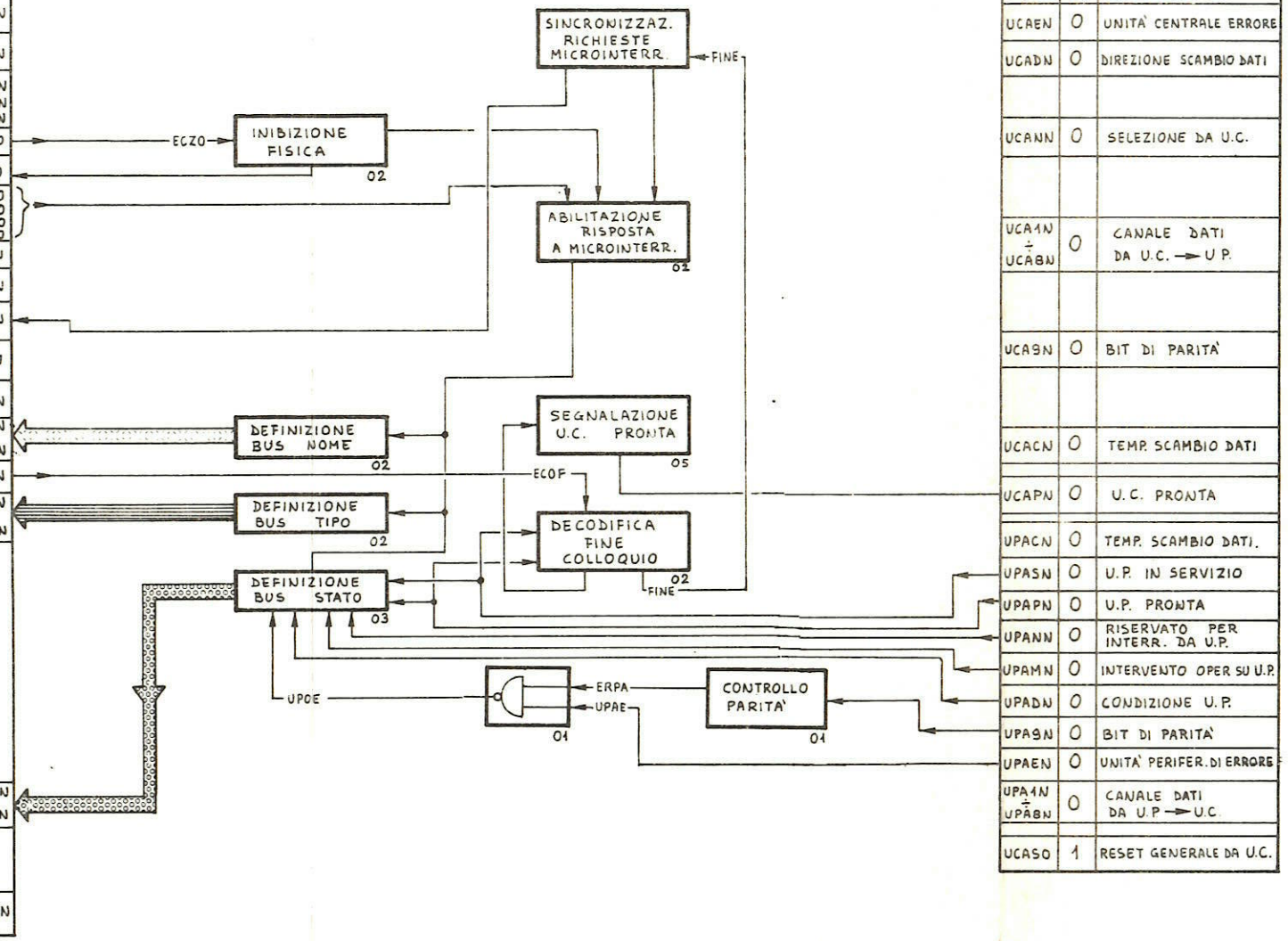

LOGICA DI CANALE
U. C.
LOGICA DI GOVERNO
U. P. IPSO
Il GIPS si dichiara pronto allo scambio [illegible] emettendo verso il canale IPSO i segnali UCAD - UCAP.
Attivazione UPAP
RIFE
Inibizione set in sequenza fine da U.C. .
Attivazione richiesta asincrona μinterr. LIV1 o LIV2 RISC 4
NO
C'è richiesta di fine
Attivazione UPAC Strobe rich. CRT
SI
SING
ECM1
ECM2
OR degli strobe sinc. 4
Rich. sincrona μinter. RIMA - EPR1-2 4
Reset pronto unità centrale UCIPO 5
UCAP
12CM
ECC1
ECC2
Inibiz. GOP prec. ECZO
SI
NO
Abilitazione ad uno strobe CRT non significativo per avere un "UPAC" in più (RECE) 6
Staticizz. dato su EPD0÷7 RICA 2
EPN0÷7 caricam. nome 2
EPT0÷7 caric. tipo μinterr. e tipo di perifer. 2
EPD0÷7 non utilizzato 3
Memorizzazione delle condizioni
Staticizzazione sul buffer DAT1÷8 e reset RISC abilitaz. master reset RIMA 4
ECD0÷7
ECOT
RERI 4
UCA1÷9
Segnalazione fine da U.C. ECOF
Memorizzazione eventuale richiesta di fine da U.C. RIFEO 6
Attivazione strobe di accompagn. CRT MONO-CLUCO-UCAC 6
UCAC
Disattivazione UPAP se UCAP = 0
E' stato inviato uno strobe per CRT non significativo
SI
NO
SING
ECM1
ECM2
OR degli strobe sincroni 4
Reset RIMA e disattivazione rich. μint. EPR1 o EPR2 4
Disattivazione UPAC
Disattivazione strobe di CRT REOV - CLUCO
Disattivazione strobe di CRT REOV - CLUCO
UCAC
Ripetizione della fase iniziando da "attivazione UPAC"
Alla fase di fine scambio

737. 30. 1

INTERRUZIONE PER FINE SCAMBIO

GOVERNO IPSO INTERFACCIA CPU19. ⟷ GOVERNO

SIGNIFICATO	LIVELLO	NOME
CANALI DATI U.C. → GOP	0	ECD0N ÷ ECD7N
INVIO SELEZIONE	0	ECOSN
TEMPORIZZAZIONE DI CARATTERE	⊔	ECOTN
STROBE RICHIESTE MICROINTERRUZIONI DI LIVELLO 3-2-1	⌐	ECM3N ECM2N ECM1N
INIBIZIONE DA GOP PREC.	1	ECZ0O
INIBIZIONE A GOP SUCC.	1	ECZ1O
CONSENSO MICRO INTERRUZIONE DI LIVELLO 3B-3A-2-1	1	ECCB0 ECCA0 ECC20 ECC10
INVIO COMANDO	0	ECOCN
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 3B	0	EPRBN
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 3A	0	EPRAN
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 1	0	EPR1N
RICHIESTA MICRO INTERRUZIONE LIV. 2	0	EPR2N
CANALE NOME GOP	0	EPN0N ÷ EPN7N
FINE DA U.C.	0	ECOFN
CANALE TIPO MICRO INTERRUZIONE E TIPO GOP	0	EPT0N ÷ EPT7N
CANALE DATI O STATO UC GOP	0	EPD0N ÷ EPD7N
SGANCIO PERIFERICA	0	ECORN

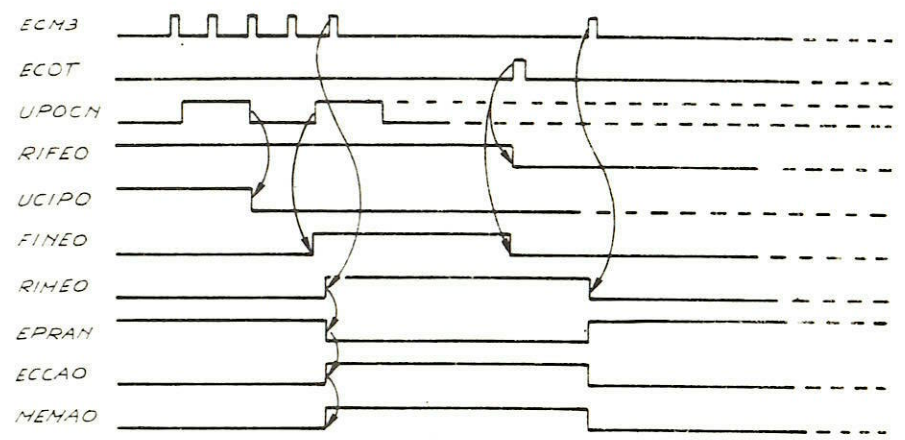


GOVERNO IPSO INTERFACCIA GIPS ⟷ U.P - IPSO

NOME	LIVELLO	SIGNIFICATO
UCAEN	0	UNITA' CENTRALE ERRORE
UCADN	0	DIREZIONE SCAMBIO DATI
UCANN	0	SELEZIONE DA U.C.
UCA4N ÷ UCA8N	0	CANALE DATI DA U.C. → U.P.
UCA9N	0	BIT DI PARITA'
UCACN	0	TEMP. SCAMBIO DATI
UCAPN	0	U.C. PRONTA
UPACN	0	TEMP. SCAMBIO DATI.
UPASN	0	U.P. IN SERVIZIO
UPAPN	0	U.P. PRONTA
UPANN	0	RISERVATO PER INTERR. DA U.P.
UPAMN	0	INTERVENTO OPER SU U.P.
UPADN	0	CONDIZIONE U.P.
UPA9N	0	BIT DI PARITA'
UPAEN	0	UNITA' PERIFER. DI ERRORE
UPA4N ÷ UPA8N	0	CANALE DATI DA U.P → U.C.
UCASO	1	RESET GENERALE DA U.C.

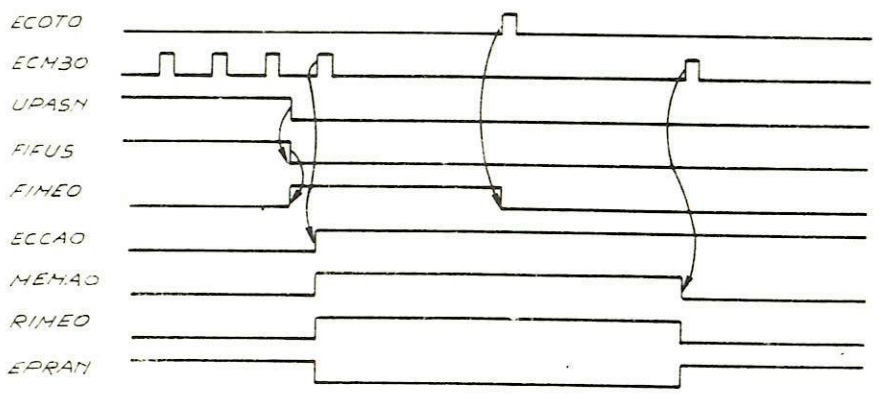
INTERRUZIONE DI FINE SCAMBIO COMANDATO DA U.C.

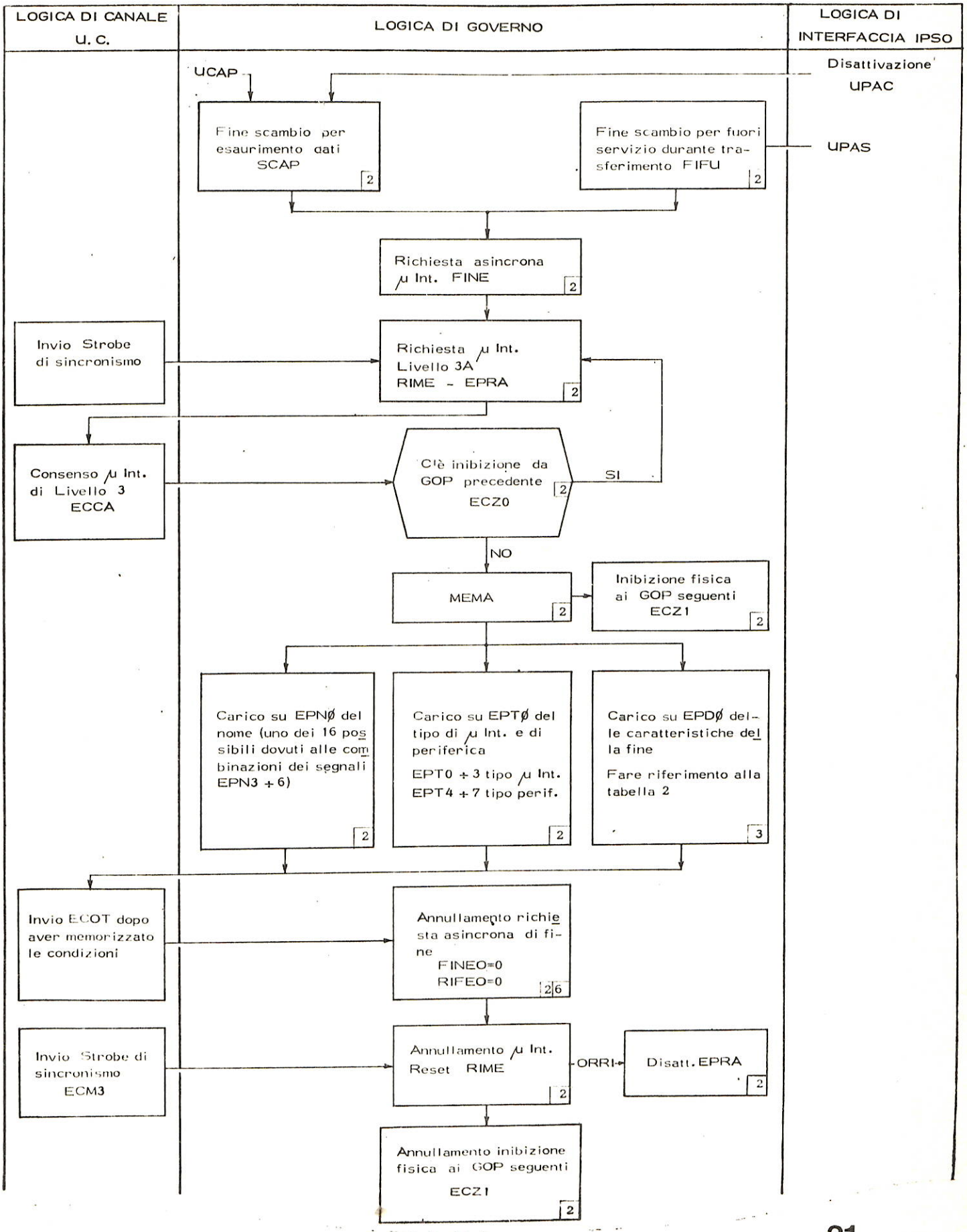
Forme d'onda funzionali



INTERRUZIONE DI FINE PER U.P. FUORI SERVIZIO DURANTE UNO SCAMBIO DATI

Forme d'onda funzionali




LOGICA DI CANALE
U. C.
LOGICA DI GOVERNO
LOGICA DI INTERFACCIA IPSO
UCAP
Disattivazione UPAC
UPAS
Fine scambio per esaurimento dati SCAP
2
Fine scambio per fuori servizio durante trasferimento FIFU
2
Richiesta asincrona μ Int. FINE
2
Invio Strobe di sincronismo
Richiesta μ Int. Livello 3A RIME - EPRA
2
Consenso μ Int. di Livello 3 ECCA
C'è inibizione da GOP precedente ECZ0
2
SI
NO
MEMA
2
Inibizione fisica ai GOP seguenti ECZ1
2
Carico su EPNØ del nome (uno dei 16 possibili dovuti alle combinazioni dei segnali EPN3 ÷ 6)
2
Carico su EPTØ del tipo di μ Int. e di periferica
EPT0 ÷ 3 tipo μ Int.
EPT4 ÷ 7 tipo perif.
2
Carico su EPDØ delle caratteristiche della fine
Fare riferimento alla tabella 2
3
Invio ECOT dopo aver memorizzato le condizioni
Annullamento richiesta asincrona di fine
FINEO=0
RIFEO=0
2 6
Invio Strobe di sincronismo ECM3
Annullamento μ Int. Reset RIME
2
ORRI
Disatt. EPRA
2
Annullamento inibizione fisica ai GOP seguenti ECZ1
2